

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая учебная программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) , утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897;
3. Авторской программой Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2016).
4. Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 N 345 (ред. от 08.05.2019) "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования", Приказ Минпросвещения России от 08 мая 2019 № 233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345».
5. Основной образовательной программы школы.
6. Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986);
7. СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189);

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 7 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

## Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Цели изучения физики** в основной школе следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.
- образовательные результаты

Достижение этих целей обеспечивается **решением следующих задач:**

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Состав участников образовательного процесса и срок реализации программы:**

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 7-9 классов общеобразовательной школы. Программа рассчитана на три года

**Место учебного предмета в учебном плане:**

<i>Класс</i>	<i>Год обучения</i>	<i>Кол-во часов в неделю</i>	<i>Кол-во учебных недель</i>	<i>Всего часов за учебный год</i>	<i>Место в учебном плане</i>
<b>7 класс</b>	2017-2018	2	35	70	Обязательная часть УП, естественнонаучная предметная область, учебный предмет «Физика»
<b>8 класс</b>	2018-2019	2	35	70	
<b>9 класс</b>	2019-2020	3	34	102	
<b>Итого на основной ступени</b>				<b>242 часа</b>	

В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС.

**ЛИНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКТОВ,  
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПРОЦЕСС ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДАННОЙ ПРОГРАММЕ  
(7-9 КЛАССЫ)**

№	Учебники	Учебные пособия	Методические пособия
1.	Перышкин А.В. Учебник «Физика 7 класс». Москва, «Дрофа», 2018	Марон А.Е, Марон Е.А. Дидактические материалы. Физика 7-9 класс. Москва «Дрофа», 2014.	В.А. Волков. Поурочные разработки по физике. 7 класс. Москва «Вако» 2013
2.	Перышкин А.В. Учебник «Физика 8 класс». Москва, «Дрофа», 2018	Лукашик В.И. Сборник задач по физике 7 – 9 классы. Москва, «Просвещение», 2014.	В.А. Волков. Поурочные разработки по физике. 8 класс. Москва «Вако» 2013
3.	Перышкин А.В, Гутник Е.М. Учебник «Физика 9 класс». Москва, «Дрофа», 2019	Кирик Л.А. Физика 7-9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Москва, «Илекса», 2016.	В.А. Волков. Поурочные разработки по физике. 9 класс. Москва «Вако» 2013
4.		Перышкин А.В. Сборник задач по физике: 7-9 кл. ФГОС: к учебникам А.В. Перышкина и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.	Буров В.А, Кабанов С.Ф, Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. Москва «Просвещение», 1981
5.		Камзеева Е.Е. Физика. ОГЭ.2017. Типовые экзаменационные варианты. ФИПИ-школе. Москва. Издательство «Национальное образование», 2017.	Медиатека ресурсов к курсу "Физика 7, 8, 9 классы". Конструкторы уроков. УМК "Физика 7, 8, 9" - электронное приложение к учебникам 7, 8, 9 классы. Москва "Просвещение СФЕРЫ". 2015
6.		Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7-9 класс». Москва, «Экзамен», 2013.	Мультимедийное приложение к учебникам 7, 8, 9 классов А.В. Перышкина. Конструкторы уроков. Москва "Дрофа". 2014

7.		Громцева О.И. Тесты по физике. (По новому образовательному стандарту (второго поколения)). К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс». Москва, «Экзамен», 2014	С.П. Мясников. Пособие по физике. Москва "Высшая школа"
8.			В.Л. Прокофьев Физика. Учебное пособие. Москва "Высшая школа"
9.			Книга для учителя "Я иду на урок. 7 класс в 3-х частях". Москва "Первое сентября"

## Приемы, методы, технологии

В основе развития универсальных учебных действий в основной школе лежит системно-деятельностный подход. В соответствии с ним именно активность учащихся признается основой достижения развивающих целей образования – знания не передаются в готовом виде, а добываются самими учащимися в процессе познавательной деятельности.

В соответствии с данными особенностями предполагается использование следующих педагогических технологий: проблемного обучения, развивающего обучения, игровых технологий, а также использование методов проектов, индивидуальных и групповых форм работы. При организации учебного процесса используется следующая система уроков:

Комбинированный урок - предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач - вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок – тест - тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, тренировки техники тестирования.

Урок – самостоятельная работа - предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок – контрольная работа - урок проверки, оценки и корректировки знаний. Проводится с целью контроля знаний учащихся по пройденной теме.

Урок – лабораторная работа - проводится с целью комплексного применения знаний.

При проведении уроков используются также интерактивные методы, а именно: работа в группах, учебный диалог, объяснение-провокация, лекция-дискуссия, учебная дискуссия, игровое моделирование, защита проекта, совместный проект, деловые игры; традиционные методы: лекция, рассказ, объяснение, беседа.

Контроль знаний, умений, навыков проводится в форме контрольных работ, выполнения тестов, физических диктантов, самостоятельных работ, лабораторных работ, опытов, экспериментальных задач.

Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:

1. знаний основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант)

2. приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)

3. развитых свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**  
**(ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

Поскольку концентрический принцип обучения остается актуальным в основной школе, то развитие личностных и метапредметных результатов идет непрерывно на всем содержательном и деятельностном материале.

**7 КЛАСС**

**Личностными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе является формирование следующих умений:

1. Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
2. В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.
3. Средством достижения этих результатов служит организация на уроке парно-групповой работы.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД:***

1. Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
2. Проговаривать последовательность действий на уроке.
3. Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
4. Учиться работать по предложенному учителем плану.
5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
6. Учиться отличать верное выполненное задание от неверного.
7. Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.
8. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

***Познавательные УУД:***

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

1. Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
2. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
3. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
4. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
5. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).
6. Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

#### **Коммуникативные УУД:**

1. Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
2. Слушать и понимать речь других.
3. Читать и пересказывать текст.
4. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).
5. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
6. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
7. Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

**Предметными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений:

#### **1-й уровень (необходимый)**

#### **Семиклассник научится:**

*Понимать смысл понятий:*

- физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

*смысл физических законов:*



- закон Паскаля, закон Архимеда.

## 2-й уровень

**Семиклассник получит возможность научиться:**

- *собирать* установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- *измерять* массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- *объяснять* результаты наблюдений и экспериментов;
- *применять* экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- *выражать* результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- *решать* задачи на применение изученных законов;
- *приводить* примеры практического использования физических законов;
- *использовать* приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

## 8 КЛАСС

**Личностными результатами** изучения предметно-методического курса «Физика» в 8-м классе является формирование следующих умений:

1. Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
2. В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.
3. Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника, нацеленные на 2-ю линию развития – умение определять своё отношение к миру.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

***Регулятивные УУД:***

1. Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
2. Учиться, совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.
3. Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
4. Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
5. Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
6. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
7. Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.
8. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

***Познавательные УУД:***

1. Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
2. Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
3. Добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях (в учебнике 2-го класса для этого предусмотрена специальная «энциклопедия внутри учебника»).
4. Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
5. Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.
6. Средством формирования этих действий служит учебный материал – умение объяснять мир.

***Коммуникативные УУД:***

1. Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
2. Слушать и понимать речь других.
3. Выразительно пересказывать текст.
4. Вступать в беседу на уроке и в жизни.
5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и технология продуктивного чтения.
6. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Средством формирования этих действий служит работа в малых группах (в методических рекомендациях дан такой вариант проведения уроков).

**Предметными результатами** изучения курса «Физики» в 8-м классе являются формирование следующих умений:

## 1-й уровень (необходимый)

### **Восьмиклассник научится:**

*Понимать смысл понятий:*

- тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход, электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, ядерные реакции синтеза и деления, электрическая сила, силовые линии электрического поля, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальнозоркость, магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, электромагнитные волны, постоянный магнит, магнитный полюс;

*смысл физических величин:*

- внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, массовое число, энергия связи, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;

*смысл физических законов:*

- закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, закон отражения и преломления света.

## 2-й уровень

### **Восьмиклассник получит возможность научиться:**

- *описывать и объяснять* физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- *использовать* физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- *представлять* результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- *выражать* результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- *приводить* примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;

- *решать* задачи на применение изученных физических законов.

## 9 КЛАСС

**Личностными результатами** изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является формирование следующих умений:

1. Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

2. В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

3. Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

**Метапредметными результатами** изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

### ***Регулятивные УУД:***

1. Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

2. Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.

3. Составлять план решения проблемы (задачи).

4. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

6. В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

7. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

### ***Познавательные УУД:***

1. Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.

2. Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.

3. Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
4. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
5. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
6. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
7. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.
8. Средством формирования этих действий служит учебный материал.

***Коммуникативные УУД:***

1. Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
2. Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
3. Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
4. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).
5. Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
6. Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.
7. Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
8. Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.
9. Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

**Предметными результатами** изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений:

**1-й уровень (необходимый)**

***Девятиклассник научиться:***

*понимать смысл понятий:*

- магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, изотоп, нуклон;

*смысл физических величин:*

- магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс, период полураспада;  
*смысл физических законов:*
- уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

## 2-й уровень

*Девятиклассник получит возможность научиться:*

- *собирать* установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- *измерять* силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- *объяснять* результаты наблюдений и экспериментов;
- *применять* экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- *выражать* результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- *решать* задачи на применение изученных законов;
- *приводить* примеры практического использования физических законов;
- *использовать* приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

(ПО ОКОНЧАНИИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА)

### Механические явления

#### *Выпускник научится:*

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### *Выпускник получит возможность научиться:*

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Тепловые явления**

### ***Выпускник научится:***

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.



## Электрические и магнитные явления

### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## Квантовые явления

### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### **Элементы астрономии**

***Выпускник научится:***

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Основное содержание (242 часа)

#### *Физика и физические методы изучения природы (4 часа)*

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

#### **Демонстрации**

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.

Физические приборы.

#### **Лабораторные работы и опыты**

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение длины.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела.
4. Измерение температуры.

#### **Механические явления (107 часов)**

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.

### **Демонстрации**

- Равномерное прямолинейное движение.
- Относительность движения.
- Равноускоренное движение.
- Свободное падение тел в трубке Ньютона.
- Направление скорости при равномерном движении по окружности.
- Явление инерции.
- Взаимодействие тел.
- Зависимость силы упругости от деформации пружины.
- Сложение сил.
- Сила трения.
- Второй закон Ньютона.
- Третий закон Ньютона.
- Невесомость.
- Закон сохранения импульса.
- Реактивное движение.
- Изменение энергии тела при совершении работы.
- Превращения механической энергии из одной формы в другую.
- Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
- Обнаружение атмосферного давления.
- Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом.
- Закон Паскаля.

- Гидравлический пресс.
- Закон Архимеда.
- Простые механизмы.
- Механические колебания.
- Механические волны.
- Звуковые колебания.
- Условия распространения звука.

### **Лабораторные работы и опыты**

- 1.* Измерение скорости равномерного движения.
- 2.* Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении
- 3.* Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
- 4.* Измерение массы.
- 5.* Измерение плотности твердого тела.
- 6.* Измерение плотности жидкости.
- 7.* Измерение силы динамометром.
- 8.* Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
- 9.* Сложение сил, направленных под углом.
- 10.* Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
- 11.* Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.
- 12.* Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.
- 13.* Исследование условий равновесия рычага.
- 14.* Нахождение центра тяжести плоского тела.
- 15.* Вычисление КПД наклонной плоскости.
- 16.* Измерение кинетической энергии тела.
- 17.* Измерение изменения потенциальной энергии тела.
- 18.* Измерение мощности.
- 19.* Измерение архимедовой силы.
- 20.* Изучение условий плавания тел.
- 21.* Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
- 22.* Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
- 23.* Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

## Тепловые явления (31 час)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

### Демонстрации

- Сжимаемость газов.
- Диффузия в газах и жидкостях.
- Модель хаотического движения молекул.
- Модель броуновского движения.
- Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
- Сцепление свинцовых цилиндров.
- Принцип действия термометра.
- Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
- Теплопроводность различных материалов.
- Конвекция в жидкостях и газах.
- Теплопередача путем излучения.
- Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
- Явление испарения.
- Кипение воды.
- Постоянство температуры кипения жидкости.

- Явления плавления и кристаллизации.
- Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
- Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
- Устройство паровой турбины

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение влажности воздуха.
5. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

### **Электрические и магнитные явления (34 часа)**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

### **Демонстрации**

- Электризация тел.
- Два рода электрических зарядов.
- Устройство и действие электроскопа.
- Проводники и изоляторы.
- Электризация через влияние
- Перенос электрического заряда с одного тела на другое
- Закон сохранения электрического заряда.
- Устройство конденсатора.
- Энергия заряженного конденсатора.

- Источники постоянного тока.
- Составление электрической цепи.
- Электрический ток в электролитах. Электролиз.
- Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
- Электрический разряд в газах.
- Измерение силы тока амперметром.
- Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
- Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
- Измерение напряжения вольтметром.
- Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
- Реостат и магазин сопротивлений.
- Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.
- Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.
- Опыт Эрстеда.
- Магнитное поле тока.
- Действие магнитного поля на проводник с током.
- Устройство электродвигателя.

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Наблюдение электрического взаимодействия тел
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
3. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
4. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
5. Изучение последовательного соединения проводников
6. Изучение параллельного соединения проводников
7. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.
8. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
9. Измерение работы и мощности электрического тока.
10. Изучение электрических свойств жидкостей.
11. Изготовление гальванического элемента.
12. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
13. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
14. Исследование явления намагничивания железа.



16. Изучение принципа действия электромагнитного реле.
17. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
18. Изучение принципа действия электродвигателя.

### **Электромагнитные колебания и волны (31 час)**

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

#### *Демонстрации*

- Электромагнитная индукция.
- Правило Ленца.
- Самоиндукция.
- Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
- Устройство генератора постоянного тока.
- Устройство генератора переменного тока.
- Устройство трансформатора.
- Передача электрической энергии.
- Электромагнитные колебания.
- Свойства электромагнитных волн.
- Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
- Принципы радиосвязи.
- Источники света.
- Прямолинейное распространение света.
- Закон отражения света.
- Изображение в плоском зеркале.
- Преломление света.
- Ход лучей в собирающей линзе.
- Ход лучей в рассеивающей линзе.
- Получение изображений с помощью линз.
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

- Модель глаза.
- Дисперсия белого света.
- Получение белого света при сложении света разных цветов.

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение принципа действия трансформатора.
3. Изучение явления распространения света.
4. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
5. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
7. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
8. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
9. Наблюдение явления дисперсии света.

### ***Квантовые явления (15 часов)***

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

#### **Демонстрации**

- Модель опыта Резерфорда.
- Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
- Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

#### **Лабораторные работы и опыты**

1. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

### **Строение и эволюция Вселенной (6 часов)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

#### **Демонстрации**

- Астрономические наблюдения.
- Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.
- Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

**Резервное время (итоговое повторение) - 14 часов**

### **7 КЛАСС**

**(70 часов, 2 часа в неделю)**

#### **Введение (4 ч)**

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

#### **Лабораторные работы:**

1. Определение цены деления измерительного цилиндра.

#### **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

#### **Лабораторные работы:**

2. Измерение размеров малых тел.

#### **Взаимодействие тел (23 ч)**

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между

силой тяжести и массой. Упругая деформация тела. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

#### **Лабораторные работы:**

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Градирование пружины и измерение силы с помощью динамометра.
7. Измерение силы трения.

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

#### **Лабораторные работы:**

8. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тел в жидкости.

#### **Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

#### **Лабораторные работы:**

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Резервное время (итоговое повторение) - 3 часа.**

## 8 КЛАСС

(70 часов, 2 часа в неделю)

### **Тепловые явления (24 ч)**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений. Превращения энергии в механических и тепловых процессах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

#### **Лабораторные работы:**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.

### **Электрические и электромагнитные явления (34 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников. Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

#### **Лабораторные работы**

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
4. Измерение напряжения на различных участках цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
7. Измерение работы и мощности электрического тока.
8. Изучение модели электродвигателя.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

### **Световые явления (11 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

**Лабораторные работы:**

10. Изучение законов отражения света.
11. Наблюдение явления преломления света.
12. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

**Резервное время (итоговое повторение) - 1 час.**

**9 КЛАСС**

**(102 часа, 3 часа в неделю)**

**Механические явления (34 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

**Лабораторные работы:**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

**Механические колебания и волны. Звук (15 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний. Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

**Лабораторные работы:**

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

### **Электромагнитное поле (22 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Силы Ампера и Лоренца. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света. Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров.

#### **Лабораторные работы:**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Строение атома и атомного ядра (15 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

#### **Лабораторные работы:**

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

### **Строение и эволюция Вселенной (6 час )**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

#### **Демонстрации:**

1. Астрономические наблюдения.
2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.
3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

**Резервное время (итоговое повторение) - 10 часов.**

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ, ОТВЕДЕННОГО НА ИЗУЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСА.**

**ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА.**

**7 КЛАСС**

(2 часа в неделю, всего - 70 часов)

№ п/п	Наименование разделов	Количество		
		часов	работ	
			лабораторных	контрольных
1	Физика и физические методы изучения природы	4	1	-
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	1
3	Взаимодействие тел	23	5	2
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	2	1
5	Работа, мощность, энергия	13	2	1
6	Итоговое повторение	3	-	-
	Резерв	-	-	-
	<b><i>Всего</i></b>	<b><i>70</i></b>	<b><i>11</i></b>	<b><i>5</i></b>



## 8 КЛАСС

(2 часа в неделю, всего – 70 часов)

№ п/п	Наименование разделов	Количество		
		часов	работ	
			лабораторных	контрольных
1	Тепловые явления	24	3	2
2	Электрические явления	29	5	2
3	Электромагнитные явления	5	1	-
4	Световые явления	11	1	1
5	Итоговое повторение	1	-	1
<i>Всего</i>		<i>70</i>	<i>10</i>	<i>6</i>

## 9 КЛАСС

(3 часа в неделю, всего - 102 часа, в том числе повторение - 10 часов)

№ п/п	Наименование разделов	Количество		
		часов	работ	
			лабораторных	контрольных
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
3	Электромагнитное поле	22	2	1
4	Квантовые явления	15	4	1
	Строение и эволюция Вселенной	6	-	-
5	Итоговое повторение	10	-	-
<b><i>Всего</i></b>		<b><i>102</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>5</i></b>

### Учебно-тематический план

Основное содержание	7 класс	8 класс	9 класс	Всего по факту
Физика и физические методы изучения природы	4	-	-	4
Механические явления	58	-	49	107
Тепловые явления	6	25	-	31
Электрические и магнитные явления	-	34	-	34
Электромагнитные колебания и волны	-	9	22	31
Квантовые явления	-	-	15	15
Строение и эволюция Вселенной	-	-	6	6
Лабораторные работы	11	10	9	30
Контрольные работы	4	5	5	14
Итоговое повторение	3	1	10	14
<b><i>Всего</i></b>	<b><i>70</i></b>	<b><i>70</i></b>	<b><i>102</i></b>	<b><i>242</i></b>

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,  
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ.**

**7 КЛАСС**

Тематическое планирование	Основные виды учебной деятельности учащихся			
	Предметные действия	Метапредметные результаты		
		Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД
<b>Физика – наука о природе (4 часа)</b>	<p>Приводить примеры физического тела, явления, различать вещество и тело.                      Определить цену деления и погрешность.                      Определять объем жидкости с помощью мензурки.</p>	<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами</p>
<b>Строение вещества (6 часов)</b>	<p>Приводить примеры, доказывающие существование молекул; определять состав молекул; решать качественные задачи на 1-е положение МКТ.                      Определять размер малого тела.                      Решать качественные задачи на данное положение МКТ; доказывать движение молекул; экспериментально доказывать зависимость скорости диффузии от температуры, объяснять смачивание и капиллярные явления.                      Решение качественных задач.</p>	<p>Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.</p>	<p>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.</p>	<p>Уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p>

<p><b>Движение и взаимодействие тел (23 часа)</b></p>	<p>Приводить примеры различных видов движения, материальной точки, доказывать относительность движения, пути, траектории.</p> <p>Применять формулы скорости, описывать движение по графику скорости, определять скорость по графику, строить график скорости и движения; переводить единицы измерения скорости в СИ.</p> <p>Решать задачи на данные формулы.</p> <p>Решать графические задачи.</p> <p>Сравнивать массы тел при их взаимодействии.</p> <p>Приводить примеры движения по инерции; решать задачи по теме.</p> <p>Определять плотность по таблице; переводить единицы плотности в СИ.</p> <p>Решать задачи 1 и 2 уровней на расчет плотности, массы, объема; работать с табличными данными.</p> <p>Работать с весами, мензуркой.</p> <p>Проводить расчет плотности и работать с таблицей плотности.</p> <p>Задачи 2 и 3 уровня.</p> <p>Пользоваться динамометром.</p> <p>Графически изображать силу и находить равнодействующую нескольких сил.</p> <p>Изображать графически силу упругости, ее рассчитывать, измерять.</p> <p>Графически изображать силу тяжести и рассчитывать ее.</p> <p>Различать массу тела и вес тела; определять вес тела с помощью</p>	<p>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p>	<p>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.</p>	<p>Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p>
---	--	---	---	---

	<p>динамометра, графически изображать вес.</p> <p>Градуировать пружину и измерять силы динамометром.</p> <p>Изображать графически силу трения, измерять силу трения.</p>			
<p><b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b></p> <p><b>(21 час)</b></p>	<p>Решать качественные задачи; эксперимент по определению давления бруска.</p> <p>Решать качественные задачи; проводить опыты на закон Паскаля.</p> <p>Решать качественные задачи; приводить примеры применения акваланга и глубинных аппаратов.</p> <p>Решать расчетные задачи 1 и 2 уровня.</p> <p>Приводить примеры практического применения сообщающихся сосудов.</p> <p>Пользоваться барометром-анероидом.</p> <p>Решение качественных задач.</p> <p>Пользоваться манометрами.</p> <p>Объяснение причины возникновения архимедовой силы.</p> <p>Определять силу Архимеда. Работа с таблицей;</p> <p>Выяснить условия плавания тел.</p>	<p>Проведение опыта.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Проводить самоконтроль.</p> <p>Умение выделять главное.</p> <p>Уметь делать вывод.</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения</p>
<p><b>Энергия. Работа. Мощность</b></p> <p><b>(16 часов)</b></p>	<p>Решать задачи 1 и 2 уровня.</p> <p>Решать качественные задачи на виды и превращения механической энергии.</p> <p>Изображать рычаг графически; определять плечо силы. Формулировать условие равновесие рычага.</p> <p>Выполнять опыт и проверить условие равновесие рычага.</p> <p>Приводить примеры полезной и затраченной работы.</p>	<p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Умение проводить опыты, делать выводы, обобщать.</p> <p>Проводить самоконтроль.</p>	<p>Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера</p>	<p>Уметь работать в малых группах</p>

<p><b>Итоговое повторение (2 часа)</b></p>		<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</p> <p>Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения</p>
--	--	---	--	---

### 8 КЛАСС

Тематическое планирование	Основные виды учебной деятельности учащихся			
	<i>Предметные действия</i>	<i>Метапредметные результаты</i>		
		<i>Познавательные УУД</i>	<i>Регулятивные УУД</i>	<i>Коммуникативные УУД</i>
<p><b>Тепловые явления (24 часа)</b></p>	<p>Уметь изменять внутреннюю энергию тела различными способами.</p> <p>Уметь объяснять различные виды теплопередачи на основе МКТ и объяснять применение различных видов теплопередачи.</p> <p>Уметь рассчитывать внутреннюю энергию.</p>	<p>Работать с книгой, проводить наблюдения.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь проводить</p>	<p>Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и</p>	<p>Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p> <p>Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и</p>

	<p>Уметь измерять температуру.</p> <p>Рассчитывать количество теплоты.</p> <p>Уметь определять удельную теплоемкость твердого тела.</p> <p>Применять закон сохранения энергии.</p> <p>Уметь применять уравнение теплового баланса.</p> <p>Объяснять агрегатные состояния вещества на основе МКТ.</p> <p>Пользоваться таблицами, рассчитывать количество теплоты при данных фазовых переходах, объяснять процессы на основе МКТ.</p> <p>Пользоваться таблицами, объяснять процессы на основе МКТ.</p> <p>Уметь измерять и рассчитывать влажность воздуха.</p> <p>Объяснять работу турбины, рассчитывать КПД тепловых двигателей.</p>	<p>эксперимент.</p> <p>Уметь обобщать.</p> <p>Организовывать и проводить самоконтроль.</p> <p>Уметь работать по алгоритму.</p>	<p>усвоено, и того, что еще неизвестно</p>	<p>отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>
<p><b>Электрические и магнитные явления</b></p> <p><b>(34 часа)</b></p>	<p>Определять знаки электрических зарядов взаимодействующих тел.</p> <p>Уметь определять количество электронов в атоме, число протонов и нейтронов в ядре, составлять ядерные</p>	<p>Работать с книгой, проводить наблюдения.</p> <p>Устанавливать причинно-след-</p>	<p>Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных</p>	<p>Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным</p>



	<p>реакции.</p> <p>Объяснять распределение электрических зарядов при различных способах электризации.</p> <p>Изображать силовые линии электрического поля, рассчитывать электрическую силу.</p> <p>Объяснять процессы, связанные с электрически заряженными телами.</p> <p>Определять направление тока, объяснять работу и назначение источников тока.</p> <p>Чертить электрические схемы и собирать простейшие электрические цепи.</p> <p>Рассчитывать силу тока и пользоваться амперметром.</p> <p>Собирать электрическую цепь и измерять силу тока.</p> <p>Пользоваться вольтметром, рассчитывать напряжение.</p> <p>Собирать электрическую цепь и измерять вольтметром напряжение.</p> <p>Рассчитывать сопротивление; объяснять, почему проводник имеет</p>	<p>ственные связи.</p> <p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь проводить эксперимент.</p> <p>Уметь обобщать.</p> <p>Организовывать и проводить самоконтроль.</p> <p>Уметь работать по алгоритму.</p>	<p>действий.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p>	<p>для оппонентов образом.</p> <p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
--	---	--	---	---

	<p>сопротивление; определять удельное сопротивление по таблице.</p> <p>Решать задачи на закон Ома.</p> <p>Пользоваться амперметром, вольтметром, экспериментально определять сопротивление проводника.</p> <p>Сравнивать сопротивления проводников по их вольт-амперным характеристикам.</p> <p>Определять напряжение, силу тока и сопротивление при последовательном соединении проводников.</p> <p>Определять напряжение, силу тока и сопротивление при параллельном соединении проводников.</p> <p>Рассчитывать работу и мощность тока экспериментально, аналитически.</p> <p>Определять полюса магнита, направление магнитных силовых линий.</p> <p>Увеличивать магнитное действие тока, определять направление магнитных силовых линий соленоида.</p> <p>Определять направление силы Ампера, тока, магнитного поля, объяснять работу</p>			
--	---	--	--	--

	<p>кинескопа и генератора.</p> <p>Объяснять работу электродвигателя и электроизмерительных приборов.</p> <p>Применять полученные знания.</p>			
<p><b>Световые явления</b> <b>(12 часов)</b></p>	<p>Различать источники света.</p> <p>Объяснять образование тени и полутени, затмения.</p> <p>Строить ход отраженного луча, обозначать углы падения и отражения; строить изображение предмета в зеркале.</p> <p>Строить ход преломленных лучей, объяснять явления, связанные с преломлением света; обозначать угол преломления.</p> <p>Строить изображение предмета в линзе; рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу линзы.</p> <p>Экспериментально определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы.</p> <p>Объяснять работу глаза; назначение и действие очков.</p>	<p>Уметь сравнивать</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Проводить наблюдения.</p> <p>Выделять главное.</p> <p>Проводить взаимоконтроль и самоконтроль.</p> <p>Проводить эксперимент.</p> <p>Уметь обобщать.</p>	<p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p>	<p>Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>

<p><b>Итоговое повторение (2 часа)</b></p>		<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</p> <p>Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения</p>
--	--	---	--	---

### 9 КЛАСС

Тематическое планирование	Основные виды учебной деятельности учащихся			
	<i>Основные виды учебной деятельности учащихся</i>	<i>Метапредметные результаты</i>		
	<i>Предметные действия</i>	<i>Познавательные УУД</i>	<i>Регулятивные УУД</i>	<i>Коммуникативные УУД</i>
<p><b>Механические явления (34 часа)</b></p>	<p>Уметь доказывать на примерах относительность движения; уметь на примерах различать, является тело материальной точкой или нет.</p> <p>Уметь определять перемещение тела.</p> <p>Различать путь, перемещение, траекторию.</p>	<p>Уметь выделять главное, различать.</p> <p>Уметь представлять информацию графически.</p> <p>Уметь работать по образцу.</p>	<p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Сличают способ и результат своих</p>	<p>Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p> <p>Работают в группе</p>

	<p>Уметь описывать движение по его графику и аналитически.</p> <p>Уметь решать ОЗМ для различных видов движения.</p> <p>Уметь определять скорость и перемещение.</p> <p>Уметь рассчитывать характеристики равноускоренного движения.</p> <p>Определять ИСО, объяснять явления, связанные с явлением инерции.</p> <p>Определять силу.</p> <p>Определять силы взаимодействия двух тел.</p> <p>Уметь рассчитывать ускорение свободного падения.</p> <p>Объяснять природные явления, связанные с силами всемирного тяготения.</p> <p>Уметь определять характеристики равномерного движения тела по окружности.</p> <p>Уметь выводить формулу первой космической скорости.</p> <p>Определять замкнутую систему,</p>	<p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Уметь применять теоретические знания на практике.</p> <p>Уметь обобщать, анализировать.</p> <p>Логическое мышление,</p> <p>Уметь составлять рассказ по плану.</p> <p>Уметь составлять конспект.</p> <p>Умение работать самостоятельно.</p>	<p>действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p>	
--	--	---	---	--

	<p>применять закон сохранения импульса к объяснению явлений.</p> <p>Уметь объяснять реактивное движение и его применение.</p>			
<p><b>Механические колебания и волны. Звук.</b></p> <p><b>(15 часов)</b></p>	<p>Уметь приводить примеры колебательного движения</p> <p>Уметь различать различные виды механических колебаний. Уметь выяснять условия возникновения и существования колебаний.</p> <p>Уметь описывать превращение энергии при свободных колебаниях.</p> <p>Уметь строить график, выводить уравнение гармонического колебания.</p> <p>Уметь рассчитывать период колебаний.</p> <p>Уметь описывать колебания по графику.</p> <p>Уметь по резонансным кривым сравнивать трение в системах; различать определение и условие резонанса.</p> <p>Различать типы волн; рассчитывать длину и скорость волны.</p>	<p>Уметь выделять главное, сравнивать, различать.</p> <p>Уметь анализировать.</p> <p>Уметь выделять существенное.</p>	<p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p>	<p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p>
<p><b>Электромагнитное поле</b></p> <p><b>(22 часа)</b></p>	<p>Уметь пользоваться правилом буравчика и графически изображать магнитное поле.</p> <p>Решать задачи на расчет силы Ампера</p>	<p>Уметь составлять конспект.</p> <p>Уметь работать</p>	<p>Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p>	<p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих</p>

	<p>и силы Лоренца. Объяснять работу громкоговорителя, электроизмерительных приборов.</p> <p>Уметь объяснять применение силы Лоренца.</p> <p>Уметь применять законы к решению задач.</p> <p>Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции.</p> <p>Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции.</p> <p>Доказывать универсальность основных закономерностей волновых процессов для волн любой природы.</p> <p>Объяснять вид интерференционной картины в монохроматическом свете.</p>	<p>самостоятельно.</p> <p>Уметь анализировать, интерпретировать.</p> <p>Уметь выделять главное.</p> <p>Уметь применять теорию на практике.</p> <p>Уметь делать выводы.</p> <p>Уметь сравнивать.</p> <p>Уметь обобщать.</p>	<p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p>	<p>чувств, мыслей и побуждений.</p> <p>Работают в группе.</p>
<p><b>Квантовые явления (15 часов)</b></p>	<p>Доказывать сложность строения атома; объяснять модель атома водорода по Бору.</p> <p>Объяснять свойства излучения.</p> <p>Объяснять работу счетчиков.</p> <p>Рассчитывать энергию связи и дефект масс.</p> <p>Рассчитывать энергетический выход</p>	<p>Уметь выделять главное.</p> <p>Уметь работать самостоятельно.</p> <p>Уметь работать с дополнительной литературой.</p> <p>Уметь делать</p>	<p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p>	<p>Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.</p>

	<p>ядерных реакций.</p> <p>Объяснять применение ядерной энергии и ядерного излучения.</p>	<p>выводы.</p> <p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь обобщать, анализировать.</p>		
<p><b>Строение и эволюция Вселенной (6 часов)</b></p>	<p>Различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;</p> <p>Понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.</p>	<p>Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p>	<p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p>	<p>Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p>
<p><b>Резерв – итоговое повторение (10 часов)</b></p>		<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</p> <p>Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения</p>



## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс											
№ п/п урока	Тема урока, кол-во часов	Тип урока	Целевая установка урока (уроков)	Вид деятельности	Основные понятия	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)			Вид контроля	Домашнее задание	Дата проведения (план/факт)
						Предметные результаты	Метапредметные результаты (универсальные учебные действия)	Личностные результаты			
<b>Введение (4 ч)</b>											
Урок 1/1	Физика- наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений.	Урок «открытия» нового знания	<i>Развитие интереса в и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности</i>	Наблюдение физических явлений  Движение шарика по наклонной плоскости. Звучание камертона. Колебания маятника. Правила техники безопасности.	Роль науки в жизни человека. Предмет физики. Физическое тело. Вещество. Материя. Физические явления: механические, электрические, магнитные, тепловые, звуковые, световые. Способы изучения физических явлений: наблюдения, опыт, измерения, гипотеза, вывод.	Называть важнейшие физические явления окружающего мира (механические, электрические, магнитные, тепловые, звуковые, световые); пользоваться методами исследования явлений природы (наблюдения, опыты); проводить наблюдения и опыты; обобщать и делать выводы; соблюдать правила техники безопасности при работе в физическом кабинете. Объяснять физические явления, различать способы изучения физических явлений; приводить примеры различных видов физических явлений.	Научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными учебными действиями для объяснения явлений природы (радуга, затмение, расширение тел при нагревании); овладеть эвристическими методами при решении проблем (переход жидкости в пар или в твердое состояние и переход вещества из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое); уметь отстаивать свои убеждения.	Сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых.	Устный опрос	§ 1 — 3. Записать в тетради два-три примера физических явлений, наблюдаемых в природе. Решить задачи 1, 2, 5 из Сборника <sup>1</sup> . Выполнить тренировочные задания к § 2 из электронного приложения.	
Урок 2/2	Физические величины. Измерения физических величин.: длины, времени, температуры. Международная система величин. Точность и погрешность измерений	Урок «открытия» нового знания		Планирование опыта  Измерение времени между ударами пульса. Измерение расстояний, объема жидкости.	Физические величины. Международная система единиц — СИ. Простейшие измерительные приборы. Определение цены деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения.	Проводить и планировать измерения, обрабатывать результаты измерений, представлять их в виде таблиц, объяснять получение результаты, оценивать границы погрешностей результатов измерений; применять знания о СИ при переводе единиц	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о длине, объеме, времени, температуре; формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин; научиться работать в паре при измерении	Сформировать познавательные интересы и творческие способности при изучении физических приборов и способов измерения физических величин (СИ, старинные меры длины, веса, объема).	Фронтальный опрос	§ 4, 5. Упражнение 1. Выполнить задания в конце § 4 и 5 учебника. Заполнить таблицу, составленную на уроке. Найти в Интернете расстояние от Земли до Солнца, общее количество клеток человека и диаметр волоса,	

						физических величин. Уметь измерять длину, расстояние с помощью приборов и на глаз, промежутки времени, объем, определять цену деления шкалы прибора, пределы измерения; уметь использовать полученные навыки измерений в быту.	длины, высоты, частоты пульса.			записать эти значения в стандартном виде. Подготовиться к лабораторной работе (ответить на вопросы в тетради для лабораторных работ). Выполнить тренировочные задания к § 4 из электронного приложения.	
Урок 3/3	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Урок – исследование		Планирование опыта  Измерительный цилиндр (мензурка), стакан с водой, небольшая колба, термометр.	Простейшие физические приборы и их устройство. Приборы для измерения объема жидкости. Определение объема жидкости, единицы измерения.	Планировать и выполнять эксперименты по определению цены деления измерительного прибора; обрабатывать результаты измерений; представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений. Уметь измерять объем жидкости и определять вместимость сосудов; применять полученные знания для определения объема жидкости в быту.	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при определении цены деления цилиндра и объема жидкости, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; уметь работать в группе.	Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный метод исследования; уважительно относиться друг к другу и к учителю.	Лабораторная работа	Повторить § 1 — 5. Решить задачи. 1. Определите цену деления линейки, имеющейся у вас дома, и предел ее измерения. Измерьте с ее помощью высоту чайника, длину мобильного телефона. Результаты запишите в тетрадь с учетом погрешности измерений. 2. Составьте таблицу, в которой в один столбец вписаны: высота лестницы, продолжительность урока, температура тела собаки, вес пакета с сахаром. В другой столбец впишите приборы, с помощью которых это можно измерить. 3. Используя Интернет, запишите в тетрадь (не более шести предложений) достижения в области науки ученых: Ломоносова,	

										Галилея, Королева. 4. Определите цену деления транспорта. Начертите произвольный угол и измерьте его. Подготовиться к презентации по темам «Влияние физики на развитие отдельных наук: медицины космонавтики, биологии».	
Урок 4/4	Физика и техника	Урок решения учебной задачи		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии  Современные технические и бытовые приборы. Комплект портретов. Тематическая таблица «Космический корабль «Восток»	Основные этапы развития физической науки. Выдающиеся ученые-физики. Место физики в развитии современной науки и техники.	Сформировать убеждения закономерности и познаваемости явлений природы, высокой ценности науки, развивать материальную и духовную культуру, умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы, понимать влияние технологических процессов на окружающую среду, использовать справочную литературу и технологические ресурсы. Выделять основные этапы развития физики, называть имена выдающихся ученых.	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний (о создателях современных технических приборов и устройств), постановки целей, планирования, формирования умений восприятия, переработки и воспроизведения информации в словесной и образной форме, а также навыками самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентации; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию.	Сформировать познавательный интерес к предмету «физика», убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного пользования достижениями науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.	Презентации	§ 6. Рубрика «Проверь себя» в разделе «Итоги главы». Задание в конце § 6. Используя Интернет, найти информацию об ученых — изобретателях телевизора, радио, мобильного телефона. Указать годы их изобретений, Составить хронологическую таблицу «История развития вычислительной техники». Выполнить тест № 1 по теме «Введение» из электронного приложения.	
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)</b>											
Урок 5/1	Строение вещества. Опыты,	Урок «открытия»	<i>Понимание смысла основных</i>	Работа с текстом учебника	Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что	Понимать природу физических явлений: расширение тел при	Овладеть познавательными универсальными	Сформировать познавательный интерес к предмету,	Устный опрос	§ 7 — 9. Задание в конце § 9. Подготовиться к	

	доказывающие атомное строение вещества.	нового знания	<i>научных понятий. Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы</i>	Модели молекул воды и кислорода Модель броуновского движения. Мензурка, стакан с водой. Кристаллики марганцовки. Шар с кольцом. Таблица Менделеева. Смешивание спирта и воды. Стакан гороха и стакан манной крупы.	вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Представление о размерах молекул. Опытные доказательства движения молекул — броуновское движение.	нагревании, растворении марганцовки в воде; применять знания о строении вещества и молекулы на практике; развивать теоретическое мышление на основе умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели, выдвигать гипотезы «строение молекулы», «делимость вещества», отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез. Понимать, что такое молекула, броуновское движение, объяснять броуновское движение, использовать знания о дискретности вещества в повседневной жизни.	учебными действиями на примерах гипотез для объяснения строения вещества и молекулы и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез с помощью опытов: «Изменение объема жидкости при нагревании», «Тепловое расширение металлического шарика», «Смешивание спирта и воды», «Смешивание гороха и манной крупы», «Растворение кристалликов марганцовки в воде»; уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями (модель броуновского движения, молекулы воды, кислорода) и реальными объектами.	убежденность в познаваемости природы, самостоятельность в приобретении практических умений при работе с электронным приложением.		лабораторной работе № 2 (ответить на вопросы в тетради для лабораторных работ).
Урок 6/2	Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»	Урок – исследование		Планирование опыта  Линейка, дробь (горох), иголки.	Учитель в начале урока рассказывает о приборах и материалах, используемых в данной работе.	Уметь пользоваться методами научного познания, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты в виде таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; уметь применять знания об измерении физических величин при измерении размеров малых тел. Владеть	Овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения размеров малых тел (горох пшено, диаметра молекулы с использованием фоте из учебника); овладеть регулятивными универсальными действиями при определении размера малых тел; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь работать в группе.	Сформировать познавательный интерес и творческие способности, способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений, ценностные отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научить пользоваться экспериментальным методом исследования при измерении размеров малых тел; придать и обосновывать решения, самостоятельно	Лабораторная работа	Повторить § 7 — 9. Оформить лабораторную работу, сверить выводы, сделанные в работе, с материалом параграфа.

						экспериментальным методом исследования при определении размене малых тел, устанавливать зависимость точности измерения от цены деления прибора, использовать полученные знания о способах измерения физических величин в быту.		оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 7/3	Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	Урок моделирования и преобразования модели		Наблюдение физических явлений  Распространение запаха духов. Диффузия в газах и жидкостях.	Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Зависимость скорости диффузии от температуры тела.	Получить знания о природе диффузии в газах, жидкостях и твердых телах; уметь пользоваться методами научного исследования явлений, проводить наблюдения, планировать выполнять эксперименты; понимать закономерность связи и познаваемость явлений природы; уметь устанавливать факты, различать причины и следствия явлений. Понимать и уметь объяснять явление диффузии в газах, жидкостях и твердых телах; уметь использовать полученные знания; владеть экспериментальным методом исследования при изучении зависимости скорости протекания диффузии от температуры; понимать принципы действия различных приборов, встречающихся в быту; уметь использовать знания о диффузии и скорости ее протекания в повседневной жизни.	Овладеть познавательными универсальными действиями на примерах гипотез для объяснения явления диффузии в газах, жидкостях и твердых телах и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения; овладеть эвристическими методами решения проблем, навыками объяснения явления диффузии, развивать способность к монологической и диалогической речи.	Сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в возможности познания природы, а также необходимости разумного использования достижений науки и технологий.	Фронтальный опрос	§ 10. <i>Задачи.</i> 1. Одинаковы ли молекулы в горячем кофе и холодной минеральной воде? 2. Почему на электрическом чайнике указывается максимум его наполнения, хотя в нем еще есть место для воды? 3. Если капнуть каплю растительного масла на поверхность воды, то она начнет растекаться. Какую наименьшую толщину может иметь ее пленка?	

Урок 8/4	Взаимодействие частиц вещества.	Урок решения учебной задачи		Наблюдение физических явлений  Разламывание хрупкого тела, сцепление цилиндров. Смачивание стеклянной пластинки. Таблица «Поверхностное натяжение».	Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел.	Использовать эмпирический метод познания при исследовании соединения различных тел; проводить наблюдения по смачиванию и несмачиванию тел (экспериментальное домашнее задание), планировать и выполнять эксперименты; объяснять полученные результаты и делать выводы; уметь применять знания о строении веществ на практике, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, точно и кратко отвечать на вопросы. Понимать и объяснять явление смачивания и несмачивания тел, владеть экспериментальным методом исследования зависимости смачивания и несмачивания тел от строения вещества, уметь использовать полученные знания и навыки в повседневной жизни, приводить примеры смачивания и несмачивания в природе.	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о взаимодействии молекул на примере изменения формы тела при растяжении и сжатии упругого тела; уметь предвидеть возможные результаты своих действий при сцеплении свинцовых цилиндров; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения слипания двух свинцовых цилиндров и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.	Сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности развивая инициативу; уметь принимать решения и обосновывать их; понимать возможность познания природы, необходимость разумного использования достижений науки и технологий.	Самостоятельная работа	§ 11. Задание в конце § 11. Задачи. 1. Почему вымытые горячей водой стаканы нельзя вставлять один в другой? 2. После купания на теле остаются капельки воды. Объясните почему это происходит.	
Урок 9/5	Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов,	Урок моделирования и преобразования модели		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии  Изменение формы жидкости. Обнаружение воздуха в	Общие свойства твердых тел, жидкостей и газов. Характер расположения молекул и движения молекул в газах, жидкостях и твердых телах.	Использовать эмпирический метод познания при изучении агрегатного состояния вещества; наблюдать изменения формы жидкости, газа твердого тела; планировать и выполнять	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об агрегатном состоянии вещества на Земле и планетах солнечной системы; уметь предвидеть возможные результаты своих действий при	Сформировать познавательный интерес к процессам перехода вещества из одного состояния в другое, интеллектуальные и творческие способности, уверенность в	Тестовое задание	§ 12, 13. Задание в конце § 13 «Проверь себя». Выполнить тест №2 по теме «Строение вещества» из электронного приложения.	

	жидкостей и твёрдых тел на основе молекулярно-кинетических представлений			пространстве. Модель кристаллической решетки.		эксперименты по сжатию воды, воздуха при выполнении экспериментального домашнего задания, составлять сравнительную таблицу и анализировать ее, объяснять полученные результаты и делать выводы. Понимать и объяснять большую сжимаемость газов, малую сжимаемость жидкостей и твердых тел; изменение свойств в зависимости от состояния вещества, овладеть экспериментальными методами в процессе выполнения экспериментального задания по выявлению степени сжимаемости жидкости и газа; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях.	изменении формы жидкости, обнаружении воздуха в окружающем пространстве; овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительной таблицы; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении экспериментального домашнего задания и отчета о нем.	возможности познания природы при изменении явлений на Земле и Солнце.			
Урок 10/6	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	Урок контроля и оценки		Описание по памяти (явлений, приборов)	Повторение пройденного материала.				Программированный самоконтроль		
<b>Взаимодействие тел (23 ч.)</b>											
Урок 11/1	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение	Урок «открытие» нового знания	<i>Приобретение учащимися знаний о механических явлениях. Понимание смысла основных научных понятий, знакомство</i>	Наблюдение физических явлений  Равномерное движение шарика или пузырька воздуха в трубке с водой. Скатывание шарика по наклонному желобу.	Понятие о телах отсчета, механическом движении. Относительность движения. Понятие о траектории и пути. Классификация движений: равномерное и неравномерное движение.	Пользоваться методами теоретического исследования равномерного движения, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению равномерного и неравномерного движения при выполнении	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о движении тел на основании личных наблюдений, практического опыта, понимания различий между теоретической моделью «равномерное движение» и реальным движением тел в окружающем мире; овладеть	Сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о механическом движении, практические умения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; стимулировать	Устный опрос	§ 14, 15. Упражнение 2. Задания в конце § 14, 15.	

			<p><i>учащихся с методом научного познания и методами исследования механических явлений природы</i></p>	<p>Относительно движение с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела или фломастера по доске. Движение шарика, подвешенного на нитке.</p>		<p>домашнего задания; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать задачи по определению длины различных тел на основе упражнений из учебника; докладывать о результатах исследования движения тел; кратко и четко отвечать на вопросы в конце параграфа. Понимать и уметь объяснять механическое движение, путь, траекторию, равномерное и неравномерное движение; переводить основную единицу пути в км, см, мм; использовать знания из курса математики, биологии, химии при нахождении и определении пути и траектории движения; использовать полученные знания о видах движения в повседневной жизни и приводить примеры.</p>	<p>познавательными регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении экспериментальных домашних заданий.</p>	<p>использование экспериментального метода исследования при изучении равномерного и неравномерного движения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении механического движения.</p>			
Урок 12/2	Скорость. Единицы скорости.	Урок решения учебной задачи		<p>Наблюдение физических явлений</p> <p>Движение заводного автомобиля</p> <p>Измерение скорости пузырька воздуха в трубке с водой.</p>	<p>Понятие скорости, единицы скорости. Расчет скорости равномерного и неравномерного движения. Графическое изображение скорости. Анализ таблицы скоростей.</p>	<p>Применять знания о скорости движения тела при решении задач; пользоваться методами эмпирического исследования движения тел при работе с текстом учебника; наблюдать за изменением скорости тел; находить зависимость между скоростью, путем и временем; объяснять</p>	<p>Воспринимать и переводить условия задач на определение скорости тела, средней скорости тела в символическую форму; овладеть познавательными универсальными учебными действиями при работе с текстом учебника и регулятивными при выполнении задания учебника,</p>	<p>Сформировать познавательный интерес и творческие способности, самостоятельность в приобретении знаний о скорости движения тел и практические умения, ценностные отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>§ 16. Упражнение 3. Задание в конце § 16.</p>	



						<p>результаты решения задач и делать выводы; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение скорости тела и коммуникативными при ответах на вопросы и анализе результатов задач, читать графики зависимости пути и скорости от времени движения. Измерять скорость тела, владеть расчетными способами для нахождения скорости тела, средней скорости тела, осуществлять перевод единиц, приводить примеры прямолинейного равномерного движения, использовать знания о скорости движения в повседневной жизни в целях безопасности и охраны здоровья</p>	<p>воспринимать и перерабатывать информацию в словесной форме; выделять основное в тексте параграфа, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета; работать в группе при подготовке к опросу по теме «Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение».</p>	<p>при изучении скорости движения тел; уметь принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.</p>			
Урок 13/3	Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	Урок решения частных задач		Решение задач Графики зависимости пути от времени.	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тела. Решение задач.	<p>Уметь обрабатывать результаты при решении задач, обнаруживать зависимость между путем, временем и скоростью, объяснять полученные результаты и делать выводы, представлять результаты измерений с помощью графиков и выявлять на этой основе эмпирическую зависимость пути от времени. Измерять путь, время, скорость; владеть расчетным способом нахождения пути,</p>	<p>Приобрести опыт самостоятельного поиска связи пути и времени, овладеть познавательными универсальными учебными действиями при установлении связи между путем и временем; уметь выделять основное содержание прочитанного текста, развивать монологическую и диалогическую речь при решении поисковой задачи о связи пути и времени; использовать</p>	<p>Сформировать познавательный интерес к явлениям в природе (движение тел, изменение скорости) и творческие способности; уметь самостоятельно проводить расчеты пути и времени, принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу, внимательно относиться друг к другу, к учителю, к</p>	Взаимоконтроль	§ 17. Упражнение 4. Задание в конце § 17. Выполнить задание к § 17 и тест № 3 по теме «Механическое движение» из электронного приложения.	

						времени и скорости, выражать результаты расчетов в единицах СИ, использовать знания о скорости движения и пройденном пути в повседневной жизни.	регулятивные действия при решении задач на определение пути и времени; научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию при выполнении домашнего задания.	результатам обучения.			
Урок 14/4	Инерция	Урок «открытия» нового знания		Наблюдение физических явлений  Движение тележки. Насаживание молотка на рукоятку. Фрагмент видеофильма «Закон инерции».	Явление инерции. Инерция в быту и технике.	Понимать явление инерции; уметь пользоваться методом эмпирического исследования при изучении явления инерции (наблюдение, сравнение); применять знания об инерции тел на практике и при работе с техническими и бытовыми приборами, использовать эти знания для обеспечения безопасности своей жизни (движение тел по инерции — автомобиль, велосипед, катание на льду, насаживание молотка на рукоятку). Понимать и объяснять явление инерции, приводить примеры инерции, взаимодействия тел, использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.	Понимать различия между исходными фактами и гипотезами при изменении скорости движения тележек; выполнять экспериментальную проверку выдвигаемых гипотез; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении экспериментального домашнего задания и упражнения; освоить действия в нестандартных ситуациях на примерах проявления инерции тел; уметь вести дискуссию, отвечая на вопросы по закреплению материала; понимать различия между теоретической моделью «равномерное движение» и реальным движением тел.	Сформировать познавательный интерес к явлению движения тел, движению тел по инерции, творческие способности; научиться самостоятельно приобретать знания об инерции тела; использовать экспериментальный метод исследования при изучении инерции тела; находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; уметь принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу, внимательно относиться друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	Устный опрос	§ 18. Упражнение 5. Задание в конце § 18.	
Урок 15/5	Взаимодействие тел	Урок решения учебной задачи		Наблюдение физических явлений  Взаимодействие тележек. Движение шарика по наклонному желобу.	Изменение скорости тел при взаимодействии.	Уметь пользоваться методами научного познания при исследовании изменения скорости тел при взаимодействии (наблюдение, сравнение, измерение); делать выводы; развивать	Понимать различие между исходными данными и гипотезами при решении вопроса о причинах изменения скорости тела (опыты по взаимодействию тележек); овладеть познавательными, регулятивными, коммуникативными	Сформировать познавательный интерес и творческие способности; самостоятельно приобретать знания о причинах изменения скорости тела; овладеть практическими умениями;	Устный опрос	§ 19.	

						теоретическое мышление на основе изучения изменения скорости, уметь различать причины и следствия. Понимать и объяснять причину изменения скорости тела; использовать знания о причинах изменения скорости тела в повседневной жизни, приводить примеры взаимодействия тел.	универсальными учебными действиями на примере гипотез о причинах изменения скорости тележек; уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез.	использовать экспериментальный метод исследования при изучении скорости изменения тел при взаимодействии; уметь принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу; внимательно относиться друг к другу, к учителю, к результатам обучения.			
Урок 16/6	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела. Инертность тел.	Урок построения систем знания		Планирование опыта  Изменение скорости тележек в зависимости от их массы.	Масса — мера инертности тела. Связь массы взаимодействующих тел с приобретенными скоростями. Основная единица массы в СИ. Эталон массы. Устройство весов и правила взвешивания. Определение массы тел взвешиванием.	Уметь пользоваться методами научного познания при проведении опыта с тележками разной массы (наблюдение, сравнение, измерение), обнаруживать зависимость массы тела от скорости, объяснять опыт учебника и делать выводы; проводить эксперимент по взвешиванию воды в жидком и твердом состоянии, анализировать его и делать выводы. Понимать и объяснять свойство инертности тел, измерять массу тела с помощью учебных весов, владеть экспериментальными методами исследования при изучении зависимости скорости тела от его массы, использовать знания о зависимости скорости тела от массы в повседневной жизни, измерять массу тела с помощью весов в быту.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о причинах изменения скорости движения тележек и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез на опыте «Изменение скорости движения тележек в зависимости от массы», при взвешивании воды и льда (экспериментальное домашнее задание).	Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о массе тела как мере инертности тела, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать решения; обосновывать и оценивать результаты своих действий; проявлять инициативу.	Фронтальный опрос	§ 20, 21. Упражнение 6. Задание в конце § 21. Подготовиться к лабораторной работе 3, ответить на вопросы в тетради для лабораторных работ. Подготовить небольшие предметы для взвешивания.	

Урок 17/7	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Урок – исследование		<p>Планирование опыта</p> <p>Тела небольших размеров разной массы.</p>	<p>Определение массы тела путем взвешивания на учебных весах.</p>	<p>Использовать метод эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, счет, измерение), планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерения массы тела, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей при взвешивании тел, применять знания о массе тела при взвешивании на рычажных весах. Измерять массу тела; понимать принцип действия рычажных весов; сравнивать массы тел из различных веществ одного объема, из одного вещества разного объема; использовать знания и навыки взвешивания в быту; приводить примеры тел различной массы.</p>	<p>Овладеть познавательными универсальными учебными действиями при выполнении тестовых заданий, навыками самостоятельного приобретения новых знаний, постановки целей, планирования, самоконтроля и результатов своей деятельности при измерении массы тела на рычажных весах; уметь предвидеть возможные результаты; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при взвешивании трех разных тел (лабораторная работа) и определении массы холодной воды и льда (экспериментальное домашнее задание); научиться работать в группе.</p>	<p>Сформировать познавательный интерес и творческие способности, самостоятельность в приобретении знаний и практических умений по измерению массы на рычажных весах, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования при изучении измерения массы тела, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.</p>	Лабораторная работа	<p>Решить задачи 140, 148, 149 из Сборника.</p>
Урок 18/8	Плотность вещества. Лабораторная работа №4 «Измерение объёма тела».	Урок – исследование		<p>Обсуждение вопросов с элементами дискуссии</p> <p>Сравнение тел разной массы и одинакового объема.</p>	<p>Плотность. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Изменение плотности вещества в зависимости от его агрегатного состояния.</p>	<p>Использовать метод научного познания (наблюдение, сравнение, счет, измерение) при определении плотности различных тел с использованием упражнений и заданий учебника; обнаруживать зависимость плотности вещества от его агрегатного состояния, делать выводы;</p>	<p>Работать с понятиями «объем», «плотность»; овладеть познавательными универсальными учебными действиями при решении проблемного вопроса о взвешивании тел огромных размеров (бетонной плиты, залежей нефти и т. д.), регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач и</p>	<p>Сформировать познавательный интерес и творческие способности, самостоятельность в приобретении знаний о плотности вещества, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и</p>	Лабораторная работа	<p>§ 22. Упражнение 7. Задание в конце § 22. Подготовиться к лабораторным работам 4 и 5 (ответить на вопросы в тетради для лабораторных работ).</p>

						<p>объяснять результаты экспериментального домашнего задания, анализировать табличные данные. Измерять объем, плотность, владеть расчетными способами нахождения плотности, массы, объема; понимать физический смысл плотности, изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния, физический смысл — <math>1 \text{ кг/м}^3</math>, называть единицы плотности; рассчитывать плотность через массу и объем, сравнивать плотности различных веществ, одного вещества в различных агрегатных состояниях, пользоваться таблицами плотностей, переводить значение плотности из <math>\text{кг/м}^3</math> в <math>\text{г/см}^3</math>; применять знания из курса природоведения, биологии, математики при нахождении плотности различных веществ.</p>	<p>упражнений; выполнять дома экспериментальные задания.</p>	<p>оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.</p>			
Урок 19/9	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердых тел».	Урок – исследование		<p>Планирование опыта</p> <p>Измерение плотности твердого тела.</p>	<p>Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра. Определение плотности тела с использованием весов и измерительного цилиндра.</p>	<p>Проводить наблюдение, планировать и выполнять эксперимент, обрабатывать результаты измерений объема воды с помощью измерительного и отливного сосудов, массы тела с помощью рычажных весов, представлять результаты в виде</p>	<p>Овладеть навыками постановки цели, планирования, хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при определении объема тела, плотности вещества, научиться работать в группе.</p>	<p>Сформировать познавательный интерес к способам определения объема, плотности вещества; развить творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о способах измерения объема и плотности вещества, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к</p>	Лабораторная работа	<p>Решить задачи 157, 170, 172 из Сборника.</p>	

						таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений. Измерять объем тела и плотность вещества; использовать знания и навыки по определению массы тела и плотности в быту.		результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при определении объема тела и его плотности; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу, мотивацию обучения, мышление и практические навыки.			
Урок 20/10	Расчет массы и объема тела по его плотности	Урок решения частных задач		Решение задач  Измерение плотности деревянного бруска.	Определение массы тела по плотности и объему. Формула для нахождения массы, его объема и плотности. Работа с табличными данными.	Применять знания о плотности вещества при решении задач, обнаруживать зависимость плотности вещества и его объема, объяснять полученные результаты и делать выводы. Измерять плотность, объем, массу тела, владеть расчетным способом для нахождения объема, плотности, массы тела; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; анализировать формулу $\rho = \frac{m}{V}$ выражать результаты расчетов в единицах СИ.	Сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической форме (записывать формулы для определения массы тела через плотность и объем, объем тела через массу тела и его плотность), анализировать материал параграфа; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении экспериментального домашнего задания по определению плотности меда, объема бруска.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о расчете массы тела и плотности вещества по его плотности, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при расчете массы тела и его объема по плотности вещества; самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	Самостоятельная работа	§ 23. Упражнение 8. Задание в конце § 23. Выполнить задание к § 23 из электронного приложения.	
Урок 21/11	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Урок построения системы знания		Решение задач	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	Применять знания о механическом движении, массе и плотности вещества при решении задач, анализировать результаты, делать выводы, докладывать о результатах, кратко и	Воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, уметь работать в группе,	Сформировать познавательный интерес к механическому движению и его относительности, творческие способности и практические умения,	Взаимоконтроль	Повторить темы «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»; решить задачи 166, 173, 174, 179 из Сборника.	

						четко отвечать на вопросы при обсуждении тестового задания. Записывать формулы для нахождения массы тела, его объема, плотности вещества, анализировать и сравнивать их, выражать результаты расчетов в единицах СИ.	отстаивать свои взгляды.	самостоятельность в приобретении знаний о массе тела, плотности вещества; выработать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.		Подготовиться к контрольной работе.	
Урок 22/12	Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Урок контроля и оценки		Планирование опыта					Контрольная работа		
Урок 23/13	Сила. Сила тяжести	Урок «открытия» нового знания		Наблюдение физических явлений  Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Изменение скорости движения стального тела под действием магнита. Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное	Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести, ее природа. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы. Направление силы тяжести.	Знать природу явления тяготения и понимать смысл закона всемирного тяготения; уметь пользоваться методом эмпирического исследования явления тяготения; проводить наблюдение, обнаруживать зависимость силы тяжести от массы, изменение скорости тела от приложенной силы, силы притяжения между телами от массы этих тел, делать выводы; составлять сравнительную таблицу; анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию пружины, описывать явление всемирного тяготения.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о причинах изменения скорости тел (сжатой пружины, скрепки при поднесении к ней магнита, мячика) и уметь выполнять их экспериментальную проверку, применять эвристические методы при решении вопроса о причинах изменения скорости тела.	Сформировать познавательный интерес к силам в природе, творческие способности и практические умения; самостоятельно приобретать знания о силе, деформации, законе всемирного тяготения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении силы, деформации, законе всемирного тяготения; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.	Устный опрос	§ 24, 25. Упражнение 9. Решить задачи 205, 206, 211 из Сборника.	

				падение тел в трубке Ньютона.		Понимать и объяснять явление тяготения, смысл закона всемирного тяготения, приводить примеры действия силы, изображать силу графически и точку ее приложения, учитывать знания о всемирном тяготении в повседневной жизни.					
Урок 24/14	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики и планет	Урок решения учебной задачи		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии  Тематические таблицы: «Звезды», «Солнечная система», «Земля — планета Солнечной системы», «Луна, планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы». Видеofilm «Наша Вселенная».	Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	Проводить наблюдения за звездным небом, пользоваться астрономическим календарем для нахождения планет на звездном небе, находить на небе Юпитер, применять знания о силе тяжести для ее расчета на планетах, понимать закономерную связь и познаваемость явлений природы, уметь докладывать о результатах исследования, использовать справочную литературу и интернет-ресурсы. Понимать смысл закона всемирного тяготения, объяснять явление притяжения тел, использовать знания о взаимном притяжении тел в повседневной жизни.	Научиться самостоятельно приобретать знания о планетах Солнечной системы, ставить цели, планировать свои действия, предвидеть результаты; перерабатывать и представлять сведения о Солнечной системе в образной форме, самостоятельно находить и отбирать информацию о силе тяжести на других планетах, их физических характеристиках с помощью Интернета, справочной литературы, уметь четко выражать свои мысли.	Сформировать познавательный интерес к планетам Солнечной системы; развивать творческие способности и практические умения, приобретать новые знания, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.	Презентации	§ 29. Самостоятельно ознакомиться с текстом рубрики «Это любопытно».	
Урок 25/15	Сила упругости. Закон Гука	Урок решения учебной задачи		Планирование опыта  Измерение силы по деформации пружины. Исследование зависимости удлинения стальной	Возникновение силы упругости. Выяснение природы силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия.	Понимать смысл закона Гука, раскрывающего связь между удлинением (растяжением или сжатием) и силой упругости; пользоваться методами научного познания (наблюдение, сравнение, измерение)	Развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответе на вопрос: «Почему гири, на которую действует сила тяжести, находится на столе в покое?»; выдвигать гипотезы и	Сформировать познавательный интерес и творческие способности; развивать самостоятельность и практические умения в приобретении знаний о силе упругости, законе Гука, ценностное	Устный опрос	§ 26. Решить задачи 222, 224, 225 из Сборника.	



				<p>пружины от приложенной силы. Технологическая таблица «Виды деформации». Содержание опроса. 1. Что является причиной изменения скорости тела? 2. Что такое сила? 3. Что называют деформацией тела? 4. Какие явления подтверждают притяжение тел Землей? 5. Что такое сила тяжести? 5. Как зависит сила тяжести от массы тела?</p>		<p>при растяжении резинового шнура под действием гирьки, обнаруживать зависимость между удлинением тела и силой упругости, объяснять полученные результаты и делать выводы; применять знания о растяжении тела под действием силы упругости для объяснения работы динамометра. Понимать и объяснять явление деформации тела, понимать смысл закона Гука, измерять силу упругости, владеть экспериментальными методами исследования зависимости удлинения пружины от приложенной силы, изображать графически, показывать точку приложения и направление действия силы упругости.</p>	<p>экспериментально их проверять с помощью опытов «Растяжение подвеса по действием силы тяжести», «Прогибание доски под действием гири», «Возникновение силы упругости при деформации»; выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы (по закреплению материала).</p>	<p>отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться использовать экспериментальный метод исследования при изучении силы упругости и законе Гука; самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.</p>			
Урок 26/16	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	Урок построения системы знания	<p>Обсуждение вопросов с элементами дискуссии</p> <p>Действие силы тяжести на тела. Содержание опроса. 1. В чем отличие силы упругости от силы тяжести? 2. Какова природа силы упругости? 3. Как формулируется закон Гука?</p>	<p>Физический смысл веса тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и ее направление. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач по теме урока. Закрепление материала. Определить для всех тел, представленных на доске с помощью кодоскопа, точку приложения и направление веса тела и силы тяжести.</p>	<p>Применять знания о весе тела для объяснения явления невесомости, передавать содержание темы «Невесомость», составлять сравнительную таблицу сил, анализировать ее и делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Систематизировать знания по данной теме; уметь измерять вес тела; владеть расчетным способом для нахождения веса</p>	<p>Выдвигать гипотезы о причинах возникновения деформации тела и опоры и проверять их на примере опыта «Прогибание доски под действием гири», уметь выражать свои мысли и высказывать предположения.</p>	<p>Сформировать познавательный интерес к проявлению веса тела в природе; развивать творческие способности и практические умения в приобретении знаний о весе тела и связи между силой тяжести и массой тела, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий,</p>	Устный опрос	§ 27, 28. Упражнение 10. Выполнить задания к § 29 из электронного приложения. Подготовить презентацию по теме «Солнечная система».		

						тела, силы тяжести, массы тела.		развивать творческую инициативу.			
Урок 27/17	Динамометр. Лабораторная работа 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Урок – исследование		Планирование опыта  Измерение мускульной силы.	Изучение устройства динамометра. Градуирование пружины динамометра и измерение силы с его помощью.	Проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерения массы и веса тела в виде таблицы, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять знания о зависимости удлинения пружины от приложенной силы на практике, применять знания о зависимости удлинения пружины от приложенной силы для объяснения действия принципа работы динамометра, докладывать о результатах исследования, отвечать на вопросы по закреплению материала. Овладеть экспериментальным методом исследования зависимости удлинения пружины от приложенной силы, измерять силу с помощью силомера, различать вес тела и его массу, понимать принцип действия динамометра, различных типов весов, встречающихся в повседневной жизни.	Научиться самостоятельно ставить цели, планировать ход эксперимента, оценивать результаты градуирования динамометра; уметь работать в группе, выделять основное содержание текста параграфа, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их.	Сформировать познавательный интерес к способам измерения сил; развивать творческие способности и практические умения в приобретении знаний о способе градуирования пружины динамометра, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении способа градуирования пружины динамометра, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.	Лабораторная работа	§ 30. Упражнение 11. Решить задачи 233, 234 из Сборника. Оформить лабораторную работу 6.	
Урок 28/18	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодейству	Урок «открытия» нового знания		Работа с текстом учебника  Сложение сил, направленных	Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой в разные	Применять знания о равнодействующей двух сил при решении задач упражнения; изображать равнодействующую	Научиться понимать различие между теоретическими моделями и реальными объектами; овладеть способностями	Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические навыки,	Самостоятельная работа	§ 31. Упражнение 12. Решить задачи 226, 243 из Сборника.	

	ющая сил			вдоль одной прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел.	стороны. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач.	силу графически; овладеть коммуникативными универсальными учебными действиями при ответах на вопросы по закреплению материала; решать задачи на применение знаний о равнодействующей двух сил, проводить наблюдения с помощью опыта «Нахождение равнодействующей двух сил, действующих на тело в противоположные стороны», анализировать их, делать выводы. Измерять и рассчитывать по формуле равнодействующую двух сил, овладеть расчетным способом нахождения равнодействующей двух сил.	нахождения равнодействующей двух сил, уметь работать в группе.	самостоятельность в приобретении знаний о равнодействующей двух сил, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения, уметь использовать экспериментальный метод исследования при изучении равнодействующей двух сил, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.			
Урок 29/19	Сила трения. Трение покоя. Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».	Урок – исследование	Планирование опыта  Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения.	Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя.	Пользоваться методами научного познания при исследовании силы трения, проводить наблюдения, обнаруживать зависимость силы трения от шероховатости поверхности, силы нормального давления, анализировать и делать выводы; применять знания о силе трения для решения практических задач в повседневной жизни, при обеспечении безопасности жизни; овладеть коммуникативными	Научиться воспринимать, перерабатывать информацию, анализировать и выделять основное в прочитанном тексте, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их, самостоятельно находить, анализировать, отбирать информацию, использовать для этого Интернет.	Сформировать познавательный интерес к видам трения в природе; развивать творческие способности, самостоятельность в приобретении знаний о силе трения и видах трения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении силы трения, самостоятельно принимать решения, обосновывать и	Лабораторная работа	§ 32, 33. Упражнение 13. Подготовиться к лабораторной работе 7 (ответить на вопросы в тетради для лабораторных работ), найти в Интернете официальный сайт телепередачи «Галилео» (фильм «Сила трения как система сигнализации») для обсуждения на уроке.		

						универсальными учебными действиями при ответах на вопросы по закреплению материала. Объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, использовать полученные знания о силе трения и видах трения в повседневной жизни, измерять силу трения скольжения, приводить примеры практического применения силы трения покоя.		оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 30/20	Трение в природе и технике.	Урок решения частных задач		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии  Измерение силы трения динамометром.	Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения. Измерение силы трения скольжения с помощью динамометра.	Обнаруживать зависимость силы трения от площади опоры, силы нормального давления, объяснять полученные результаты, анализировать и делать выводы, устанавливать факты и различать причины возникновения силы трения, докладывать о результатах исследования зависимости силы трения. Измерять вес тела, силу трения с помощью динамометра, владеть экспериментальным методом исследования зависимости силы трения от площади поверхности и силы нормального давления, пользоваться полученными знаниями о силе трения и видах трения в повседневной жизни.	Овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения силы трения динамометром, научиться предвидеть результаты своих действий, овладеть регулятивными учебными действиями при выдвижении гипотез о причинах возникновения трения, навыками работы в группе.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о существовании трения в природе и технике, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения, использовать экспериментальный метод исследования силы трения покоя, скольжения; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Презентации	§ 34. Решить задачи 244, 247, 252, 255 из Сборника.	
Урок 31/21	Решение задач по темам «Вес тела»,	Урок – исследование		Решение задач	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	Применять знания о весе тела, силе, равнодействующей сил	Овладеть регулятивными универсальными	Сформировать познавательный интерес, творческие	Тестовое задание	Подготовиться к контрольной работе. «Итоги	

	Графическое изображение сил», Силы», «Равнодействующая сил»					при решении задач, графически изображать силы, находить их равнодействующую, анализировать, сравнивать и делать выводы. Объяснять явление тяготения, овладеть вычислительным способом для нахождения веса тела, равнодействующей сил, силы тяжести, переводить единицы измерения.	учебными действиями при решении качественных и количественных задач.	способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.		главы». Выполнить тест № 4 по теме «Взаимодействие тел» из электронного приложения.	
Урок 32/22	Зачет по теме «Взаимодействие тел»	Урок построения систем знаний		Составление структурно-логических схем, таблиц	Повторение темы «Взаимодействие тел».				Физический диктант		
Урок 33/23	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	Урок контроля и оценки		Решение задач					Контрольная работа		

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч.)**

Урок 34/1	Давление. Единицы давления.	Урок «открытия» нового знания	<i>Приобретение учащимися знаний о механических и тепловых явлениях. Понимание смысла основных научных понятий, знакомство учащихся с методом научного познания и</i>	Работа с текстом учебника	Давление — физическая величина. Способы нахождения давления. Единицы давления. Зависимость между силой давления, давлением и площадью опоры. Давление в природе и технике. Решение задач.	Проводить наблюдения, обнаруживать зависимость давления от площади опоры, объяснять полученные результаты во время проведения опыта «Зависимость давления от площади опоры», сравнивать, анализировать, делать выводы. Измерять давление; владеть расчетным способом нахождения давления, переводить основные единицы давления в кПа и гПа, приводить примеры, показывающие	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о причинах различного действия силы и экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, выполнении экспериментального домашнего задания и решении задач.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о давлении; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении давления; самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты	Устный опрос	§ 35. Упражнение 14 (1, 3, 4). Задание в конце § 35.	
-----------	-----------------------------	-------------------------------	---	---------------------------	---	---	---	---	--------------	--	--

			<i>методами исследования механических и тепловых явлений природы</i>			зависимость действующей силы от площади опоры, использовать знания о давлении в повседневной жизни.		своих действий, развивать инициативу.			
Урок 35/2	Давление твёрдых тел.	Урок решения учебной задачи		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии  Приборы и инструменты с различной площадью поверхности (иголка, кнопка, кусачки).	Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Решение задач.	Обнаруживать зависимость между давлением и площадью опоры, анализировать и делать выводы, выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, применять знания о давлении на практике, научиться кратко и четко отвечать на вопросы. Владеть экспериментальными методами исследования при изучении зависимости давления от площади опоры; научиться использовать полученные знания о давлении в повседневной жизни, приводить примеры увеличения и уменьшения давления в быту и технике.	Воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении экспериментального домашнего задания; научиться работать в группе.	Сформировать познавательный интерес к способам изменения давления; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о способах увеличения и уменьшения давления, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования способов уменьшения и увеличения давления; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Презентация	§ 36. Упражнение 15. Задания 1 и 3 в конце § 36. Выполнить задание к § 36 из электронного приложения.	
Урок 36/3	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений.	Урок моделирования и преобразования модели		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии  Давление газа на стенки сосуда.	Причины возникновения давления газа. Зависимость давления данной массы газа от объема и температуры	Объяснять зависимость давления газа от температуры, делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала, устанавливать факты об одинаковом давлении газа по всем направлениям на основе опыта «Резиновый шарик под колоколом воздушного насоса», систематизировать	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о причинах давления газа и их экспериментальной проверке на примере опыта «Изменение давления газа при изменении его объема», при выполнении экспериментального домашнего задания;	Сформировать познавательный интерес к давлению газа; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о давлении газа, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный	Фронтальный опрос	§ 37. Задание в конце § 37. Решить задачи 307, 309 из Сборника.	

						знания с помощью таблиц. Понимать и объяснять уменьшение (увеличение) объема газа, увеличение (уменьшение) его давления на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества, использовать полученные знания в повседневной жизни и технике.	научиться выражать свои мысли при решении качественных задач.	метод исследования при изучении давления газа, научиться самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 37/4	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	Урок построения систем знания		Работа с текстом учебника  Шар Паскаля.	Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Физический смысл закона Паскаля.	Проводить наблюдение опыта «Передача давления жидкостями и газами во все стороны», анализировать его, делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать смысл закона Паскаля, принципы действия пневматического молотка; объяснять причину передачи давления жидкостью или газом одинаково во все стороны; пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о передаче давления жидкостями и газами, при объяснении причин возникновения ряби на воде, экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, при решении качественных задач упражнения и экспериментального домашнего задания; приобрести опыт самостоятельного поиска и анализа информации с использованием Интернета и дополнительной литературы.	Сформировать познавательный интерес к закону Паскаля; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о передаче давления жидкостями и газами и законе Паскаля, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении закона Паскаля; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Фронтальный опрос	§ 38. Упражнение 16. Задание в конце § 38.	
Урок 38/5	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	Урок решения частных задач		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии  Давление внутри жидкости. Погружение в сосуд с водой	Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение задач.	Применять знания о давлении в жидкостях и газах при решении задач; объяснять принцип действия отбойного молотка, пескоструйных инструментов, пневматических тормозов; грамотно	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о причинах прогибания пленки (опыты из учебника) и экспериментальной проверке	Сформировать познавательный интерес к давлению в жидкости и газе; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о давлении в	Самостоятельная работа	§ 39, 40. Упражнение 17. Задание в конце § 40	

				гири, привязанной на нити, не касающейся дна и стенок сосуда.		докладывать о результатах исследования, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала, анализировать сравнительную таблицу давления газа, жидкости, твердого тела. Измерять давление жидкости и газа; понимать наличие давления внутри жидкости, принцип действия машин; овладеть расчетными способами для нахождения давления жидкости и газа; пользоваться полученными знаниями о давлении в повседневной жизни.	существования давления внутри жидкости, при решении задач на расчет давления, выполнении экспериментального домашнего задания; научиться самостоятельно искать, анализировать и отбирать информацию при подготовке презентации «Пневматические машины и инструменты» с помощью Интернета и дополнительной литературы; уметь работать в группе.	жидкости и газе, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении давления в жидкости и газе; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 39/6	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	Урок построения системы знания		Решение задач		Обнаруживать зависимость между давлением, плотностью и высотой столба жидкости, использовать знания о давлении жидкости и газа при решении задач; докладывать о результатах исследования по теме «Гидростатический парадокс». Измерять давление жидкости на дно и стенки сосуда, использовать расчетный способ для нахождения давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда, использовать полученные знания о давлении жидкостей и газов в повседневной жизни.	Овладеть регулятивными учебными действиями при решении качественных и количественных задач для нахождения давления жидкости на дно и стенки сосуда; научиться самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентации «Гидростатический парадокс».	Сформировать познавательный интерес к проявлению давления в окружающей среде; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о давлении в жидкости и газе, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Программированный самоконтроль		
Урок	Сообщающиеся	Урок		Наблюдение	Расположение поверхности	Применять знания о	Овладеть навыками	Сформировать	Устный	§ 41. Упражнение	



40/7	я сосуды	«открытия» нового знания		физических явлений  Установление уровня жидкости в сообщающихся сосудах с одинаковой плотностью жидкости, жидкостями различной плотности.	однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне. Изменение уровня в сообщающихся сосудах жидкостей разной плотности. Устройство и действие шлюза.	сообщающихся сосудах для объяснения принципа действия технических устройств и приборов (паровой котел, шлюзы и др.)» пользоваться эмпирическим методом исследования при изучении опыта «Установление уровня жидкости в сообщающихся сосудах», анализировать его и делать выводы; докладывать о результатах исследования давления на дне морей и океанов, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала, обнаруживать зависимость высоты столба жидкости от ее плотности при равенстве давлений. Использовать знания о сообщающихся сосудах в повседневной жизни, приводить примеры сообщающихся сосудов в быту.	самостоятельного приобретения знаний о сообщающихся сосудах (уметь работать с текстом учебника), воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной образной форме, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы: «Какой формы могут быть сосуды закрытыми?»; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении качественных задач из упражнения и выполнении экспериментальных заданий; научиться самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентации «Давление на дне морей и океанов».	познавательный интерес к сообщающимся сосудам; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении расположения уровня жидкости в сообщающихся сосудах; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	опрос	18. Задания 1— 3 в конце § 41.	
Урок 41/8	Атмосферное давление	Урок решения учебной задачи		Работа с текстом учебника  Определение массы воздуха. Содержание опроса. Опрос провести по вопросам в конце § 41.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.	Использовать эмпирический метод познания при рассмотрении опытов «Подъем воды вслед за поршнем», «Поступление воды внутрь сосуда», объяснять результаты и делать выводы; применять полученные знания о	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о весе воздуха при выполнении опыта по определению силы давления воздуха; научиться оценивать результаты своей деятельности, предвидеть возможные результаты своих	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о весе воздуха и атмосферном давлении, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к	Программированная роль	§ 42, 43. Упражнения 19, 20. Задание в конце § 42. Выполнить задания к § 43 из электронного приложения.	

						<p>существовании атмосферного давления для объяснения принципа действия всевозможных поилок, ливера и т. д., докладывать о результатах исследования принципа действия шлюзов, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы, использовать знания об атмосферном давлении в повседневной жизни.</p>	<p>действий; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о существовании атмосферного давления для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки гипотез, приобрести опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации при подготовке презентации «Шлюзование» с использованием Интернета и дополнительной литературы, развивать монологическую и диалогическую речь.</p>	<p>результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.</p>			
Урок 42/9	Методы измерения атмосферного давления.	Урок «открытия» нового знания	Наблюдение физических явлений  Торричелли. Измерение атмосферного давления. Опыт с магдебургским и полушариями. Таблица «Атмосферное давление».	Определение атмосферного давления. Физическое содержание опыта Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.	<p>Проводить наблюдения, обнаруживать зависимость между атмосферным давлением и столбом ртути в трубке, объяснять результаты опыта, делать выводы, развивать теоретическое мышление на основе умений устанавливать факты существования атмосферного давления, докладывать о результатах исследования, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Измерять атмосферное давление, выражать единицы измерения атмосферного давления, находить давление с помощью расчетов; использовать</p>	<p>Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах выдвижения гипотез при выполнении опыта с магдебургскими полушариями для объяснения существования атмосферного давления, при выполнении экспериментального домашнего задания, решении качественных задач; научиться монологической и диалогической речи.</p>	<p>Сформировать познавательный интерес к измерению атмосферного давления и опыту Торричелли; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении атмосферного давления, принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.</p>	Взаимоконтроль	§ 44. Упражнение 21 (1, 3, 4). Задание в конце § 44.		

						приобретенные знания в повседневной жизни.					
Урок 43/10	Барометр-анероид.	Урок решения учебной задачи		Работа с текстом учебника  Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Таблица «Барометр-анероид». Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса.	Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Его использование при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач.	Проводить исследовательский эксперимент по изучению изменения атмосферного давления с высотой и по его результатам делать выводы, применять теоретические знания по физике на практике при измерении давления с помощью барометра, для объяснения принципа действия барометра-анероида, решать практические задачи в повседневной жизни; уметь докладывать об истории открытия атмосферного давления, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала Измерять давление с помощью барометра-анероида, понимать принцип действия барометра-анероида, использовать полученные знания о барометре-анероиде в повседневной жизни.	Научиться самостоятельно приобретать знания, ставить цели, предвидеть возможные результаты своих действий при изучении барометра-анероида; воспринимать и перерабатывать информацию в словесной и образной формах, выделять основное содержание прочитанного текста об атмосферном давлении на различных высотах, находить в нем ответы на поставленные вопросы, самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентации «История открытия атмосферного давления»; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных задач и выполнении экспериментального домашнего задания.	Сформировать познавательный интерес к приборам для измерения атмосферного давления; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать решения и обосновывать их, оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	Устный опрос	§ 45, 46. Упражнения 22, 23. Задание в конце § 46. Выполнить задание к § 46 из электронного приложения.	
Урок 44/11	Манометры.	Урок решения учебной задачи		Описание по памяти (явлений, приборов)  Устройство и принцип действия открытого жидкостного	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Поршневой жидкостный насос. Решение задач.	Пользоваться методами научного познания при изучении опыта «Измерение давления жидкостным насосом», обнаруживать зависимость между погружением коробочки и разностью	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач; уметь работать в группе, развивать монологическую и	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о манометре и поршневом жидкостном насосе,	Устный опрос	§ 47, 48. Упражнение 24.	

				манометра, металлического манометра, поршневого жидкостного насоса. Таблица «Манометр».		высот столбов жидкости в коленах манометра, объяснять полученные результаты и делать выводы; применять знания о законе Паскаля для объяснения принципа работы жидкостного манометра, уметь кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Измерять давление жидкостным насосом; использовать полученные знания в повседневной жизни; приводить примеры измерения давления манометром в быту и технике.	диалогическую речь.	ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования принципа действия манометра и поршневого жидкостного насоса; самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 45/12	Поршневой жидкостный насос.	Урок решения учебной задачи		Работа с текстом учебника  Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса.	Принцип действия гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Проверочная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов. Атмосферное давление».	Пользоваться методами научного познания при изучении опыта «Принцип действия гидравлической машины», обнаруживать зависимость между приложенными силами и площадью поршней в цилиндрах гидравлического пресса, объяснять полученные результаты и делать выводы; применять знания о законе Паскаля для объяснения принципа работы гидравлического пресса, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Овладение расчетным способом определения площади поршней и	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач; развивать монологическую и диалогическую речь; научиться самостоятельно находить информацию, выделять основное содержание прочитанного текста.	Сформировать познавательный интерес к машинам, создающим большие сжимающие усилия; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Устный опрос	§ 49. Упражнение 25. Задания 1 и 2 в конце § 49.	

						действующих сил в цилиндрах гидравлического пресса; использовать полученные знания в повседневной жизни, приводить примеры использования гидравлического пресса в быту и технике.					
Урок 46/13	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	Урок «открытия» нового знания		Наблюдение физических явлений  Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа.	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы.	Пользоваться методами научного познания, планировать и проводить наблюдения с использованием опыта «Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости», обнаруживать зависимость между выталкивающей силой и силой тяжести и делать вывод о направлении выталкивающей силы; развивать теоретическое мышление на основе формирования умений устанавливать факты возникновения выталкивающей силы; отвечать на вопрос: «Почему в жидкости легче удерживать тело, чем в воздухе? », кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать смысл закона Паскаля и применять его на практике, использовать полученные знания о выталкивающей силе в повседневной жизни, приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примере гипотез о причинах уменьшения веса тела в воде, а также экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; развивать монологическую и диалогическую речь.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении выталкивающей силы; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Самостоятельная работа	§ 50. Повторить § 49.	
Урок	Закон	Урок		Наблюдение	Содержание закона	Использовать метод	Овладеть	Сформировать	Фронталь	§ 51. Упражнение	

47/14	Архимеда	решения учебной задачи		физических явлений  Опыт с ведром Архимеда.	Архимеда. Вывод правила для вычисления архимедовой силы. Решение задач.	научного познания, проводить наблюдение опыта с ведром Архимеда, обнаруживать зависимость между весом тела, погруженного в жидкость (газ), и весом вытесненной им жидкости (газа), объяснять полученные результаты, делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Измерять силу Архимеда, понимать смысл закона Архимеда и применять его на практике, владеть расчетным способом для нахождения силы Архимеда, использовать полученные знания о силе Архимеда в повседневной жизни.	регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о зависимости выталкивающей силы от массы погруженного тела для объяснения экспериментальной проверки опыта с ведром Архимеда, при решении качественных и количественных задач из упражнения; уметь воспринимать и перерабатывать информацию в словесной и образной форме, выделять основное содержание прочитанного текста о выводе формулы силы Архимеда, находить в нем ответы и излагать их.	познавательный интерес к закону Архимеда; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении закона Архимеда.	ный опрос	26 (1, 2, 5, 6). Подготовиться к лабораторной работе №8 (ответить на контрольные вопросы в тетради для лабораторных работ).
Урок 48/15	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Урок – исследование		Планирование опыта  Определение выталкивающей силы.	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	Пользоваться методами научного познания, планировать и выполнять эксперимент, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты в виде таблицы, объяснять результаты и делить выводы, от каких физических величин зависит выталкивающая сила. Измерять выталкивающую силу, владеть экспериментальным методом исследования в процессе изучения выталкивающей силы.	Овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования, хода эксперимента по определению выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело, самоконтроля и оценки результатов измерений: веса тела в воздухе, веса тела в жидкости, выталкивающей силы; научиться работать в группе; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении лабораторной работы.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о выталкивающей силе, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования выталкивающей силы, принимать решения и обосновывать, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Лабораторная работа	Повторить § 51. Решить задачи 430, 431 из Сборника.

Урок 49/16	Условия плавания тел.	Урок «открытия» нового знания		Составление структурно-логических схем, таблиц  Плавание однородных тел в жидкости. Плавание тел с плотностью большей, чем плотность жидкости.	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности.	Пользоваться методами научного познания при наблюдении опытов по вытеснению воды различными телами, обнаруживать зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности, объяснять полученные результаты и делать выводы, отвечать на вопросы о зависимости соотношения силы тяжести и выталкивающей силы; решать качественные и количественные задачи, выполнять экспериментальное домашнее задание, систематизировать знания с помощью таблицы. Понимать и объяснять явление плавания тел; понимать смысл закона Архимеда при установлении условий плавания тел; использовать полученные знания в повседневной жизни, приводить примеры плавания тел и живых организмов.	Развивать монологическую и диалогическую речь; уметь объяснять явления плавания тел, ставить цели и оценивать результаты опытов «Вытеснение воды телом», «Погружение в жидкость тел различной плотности», представлять результаты опытов в виде таблицы.	Сформировать познавательный интерес к предмету, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о плавании тел; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении плавания тел; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результат своих действий, развивать инициативу.	Тестовое задание	§ 52. Упражнение 27 (1 – 3). Задание к § 52. Выполнить задание к § 52 из электронного приложения.
Урок 50/17	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	Урок построения системы знания		Решение задач	Решение количественных и качественных задач, расширяющих знания учащихся об архимедовой силе и условии плавания тел.	Применять при решении задач знания о силе Архимеда и условии плавания тел, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать и объяснять условия плавания тел; измерять силу Архимеда; владеть расчетным способом для нахождения выталкивающей силы,	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач на определение силы Архимеда, условия плавания тел.	Сформировать познавательный интерес. Развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность, ценностное отношение к друг другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их; самостоятельно	Самостоятельная работа	Решение количественных и качественных задач, расширяющих знания учащихся об архимедовой силе и условии плавания тел.

						объема тела.		оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 51/18	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	Урок – исследование		Планирование опыта	Выяснение условий плавания тел.	Пользоваться методами научного познания, проводить наблюдение, планировать и выполнять эксперименты по выяснению условий плавания тела, обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, представлять результаты в виде таблицы. Измерять выталкивающую силу, вес пробки; использовать экспериментальный метод при установлении зависимости глубины погружения тела от его плотности, полученные знания в повседневной жизни.	Овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при выяснении условий плавания тела; научиться работать в группе.	Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний об условиях плавания тела в жидкости, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться использовать экспериментальный метод исследования при изучении условий плавания тела в жидкости, принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Лабораторная работа	Повторить § 51, 52. Решить задачи 435, 442 из Сборника.	
Урок 52/19	Воздухоплавание.	Урок решения учебной задачи		Наблюдение физических явлений  Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении в нем груза.	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач.	Применять знания об условиях плавания тел, о принципах плавания судов и воздухоплавания при решении задач; кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать и объяснять явление плавания тел; измерять выталкивающую силу, объем вытесненной телом воды, вес тела в воде и воздухе; по весу тела в воде и воздухе; рассчитывать его плотность, приводить примеры плавания и	Научиться воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основные положения текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их; овладеть монологической и диалогической речью, регулятивными универсальными учебными действиями при решении качественных и количественных задач, при выполнении дома экспериментального задания.	Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о плавании судов и воздухоплавании, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать	Презентации	§ 53, 54. Упражнения 28, 29. Задание в конце § 53. Выполнить тест № 5 по теме «Давление» из электронного приложения.	



						воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна.		инициативу.			
Урок 53/20	Зачёт. Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»	Урок построения систем знания		Решение задач		Применять при решении задач знания о силе Архимеда и условия плавания тел; уметь кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать и объяснять условия плавания тел, измерять силу Архимеда, владеть расчетным способом для нахождения выталкивающей силы, объема тела при решении задач.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач на определение силы Архимеда, условия плавания тел, плавания судов, воздухоплавания.	Сформировать познавательный интерес к предмету; развивать творческие способности и практические умения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий; развивать инициативу.	Тестовое задание	Проанализировать итоги рубрики «Проверь себя». Повторить § 51 — 54. Решить задачи 430, 431, 434, 435, 437, 442 из Сборника.	
Урок 54/21	Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Урок контроля и оценки		Решение задач	Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов».				Контрольная работа		
<b>Работа и мощность. Энергия (13 ч.)</b>											
Урок 55/1	Механическая работа. Единицы работы	Урок «открытия» нового знания	<i>Приобретение учащимися знаний о механических явлениях. Понимание смысла основных научных понятий, знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования механических</i>	Наблюдение физических явлений  Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности, движение бруска в вертикальном положении на одинаковые расстояния.	Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач.	Применять знания о механической работе при решении задач, развивать теоретическое мышление, на основе умений устанавливать факт совершения механической работы, различать причины и следствия, докладывать о результатах исследования, приводить примеры механической работы, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Измерять механическую работу; владеть расчетным способом нахождения	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач, при выполнении упражнения и экспериментального домашнего задания по определению механической работы; уметь работать в группе.	Сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о механической работе, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий; развивать инициативу.	Устный опрос	§ 55. Упражнение 30 (1, 2). Задание в конце § 55.	

			<i>ких явлений природы. Формирование явлений природы наблюдают природные явления и выполняют опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни.</i>			механической работы; использовать знания о механической работе в повседневной жизни.					
Урок 56/2	Мощность. Единицы мощности	Урок «открытие» нового знания		Наблюдение физических явлений  Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе.	Мощность — характеристика скорости совершения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач.	Обнаруживать зависимость между мощностью, работой и временем, проводить исследования по определению мощности различных бытовых приборов, применять знания о мощности при решении задач, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала, анализировать таблицы мощностей. Измерять мощность машин и механизмов, овладеть расчетным способом при нахождении мощности, выражать мощность в кВт, мВт, МВт, л. с., использовать полученные знания в повседневной жизни.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач, выполнять упражнения и экспериментальное домашнее задание.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о мощности двигателей и других технических устройств, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий; развивать инициативу.	Устный опрос	§ 56. Упражнение 31 (1, 4 — 6). Задание в конце § 56.	
Урок 57/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	Урок решения учебной задачи		Планирование опыта  Исследование условий равновесия рычага.	Простые механизмы. Рычаг. Основные понятия приложения сил, плечо силы. Условия равновесия рычага. Решение задач.	Использовать эмпирический метод познания при изучении опыта «Равновесие рычага», проводить наблюдение, планировать и выполнять опыт, обнаруживать зависимость между силой и плечом, объяснять полученные результаты и делать выводы, представлять графическое изображение рычага; применять знания о равновесии рычага при решении задач и на практике, применять полученные знания для объяснения принципа	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о простых механизмах, ставить цели и задачи, оценивать свою деятельность при проведении опыта «Поднятие тела рычагом», уметь предвидеть результаты своих действий, овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач, выполнении упражнения, умение воспринимать,	Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о простых механизмах, условия равновесия рычага, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования при изучении условий равновесия рычага, принимать решения и обосновывать их,	Презентации	§ 57, 58. Решить задачи 564, 568, 571 из Сборника.	

						действия клина, ворота, решать практические задачи в повседневной жизни; уметь докладывать о результатах исследования условий равновесия рычага, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Измерять плечо силы, силу, действующую на рычаг, понимать принцип действия рычага, ворота, блока, владеть расчетным способом при нахождении плеча силы и силы, действующей на плечо.	перерабатывать и представлять информацию, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, развивать монологическую и диалогическую речь.	самостоятельно оценивать результаты своих действий; развивать инициативу.			
Урок 58/4	Момент силы	Урок «открытие» нового знания		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии  Условия равновесия рычага. Содержание опроса. 1. Что представляет собой рычаг? 2. Что называют плечом силы? 3. В чем состоит правило равновесия рычага?	Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач.	Применять знания о правиле моментов при решении задач и на практике, объяснять принцип работы устройств (ножниц, гаечного ключа), кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Измерять момент силы, владеть расчетным способом для нахождения момента силы, плеча силы, силы, действующей на плечо; приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач, развивать монологическую и диалогическую речь, выделять основное содержание прочитанного текста.	Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о моменте силы, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий; развивать инициативу.	Устный опрос	§ 59. Решить задачи 572 — 574 из Сборника. Выполнить задание к § 59 из электронного приложения. Подготовиться к лабораторной работе 10 (ответить на вопросы в тетради для лабораторных работ). Подготовить презентацию по теме «Рычаги в технике, быту и природе».	
Урок 59/5	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа 10 «Выяснение условия равновесия	Урок – исследование		Планирование опыта  Устройство и действие рычагов.	Выяснение условий равновесия рычага. Определение выигрыша в силе при работе бытовых приборов. Устройство и принцип действия рычага.	Пользоваться методами научного познания, проводить наблюдение, планировать и выполнять эксперимент по выяснению условий	Овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при выяснении условия	Сформировать познавательный интерес к использованию рычагов; развивать творческие способности и практические умения,	Контрольная работа	§ 60, повторить § 59. Упражнение 32.	

	рычага»					равновесия рычага, обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, представлять результаты в виде таблицы, экспериментально устанавливать зависимость между силой, действующей на плечо, и плечом силы. Измерять плечо силы, силу, действующую на плечо, момент силы, владеть экспериментальными методами при установлении зависимости силы, действующей на плечо, и плеча силы, использовать полученные знания в повседневной жизни.	равновесия рычага, регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении лабораторной работы, при решении количественных и качественных задач, при выполнении упражнения и экспериментального домашнего задания; приобрести опыт самостоятельного поиска информации при подготовке презентации «Рычаги в природе, быту и технике»; уметь использовать интернет-ресурсы, владеть монологической и диалогической речью; уметь работать в группе.	самостоятельность в приобретении знаний об условиях равновесия рычага, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования равновесия рычага, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 60/6	Простые механизмы. «Золотое правило» механики	Урок «открытия» нового знания		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии  Подвижный и неподвижный блоки.	Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики. Решение задач.	Обнаруживать зависимость между путем и силой при использовании рычага и блока, применять знания об условии равновесия рычага и правила моментов при решении задач и на практике, понимать принцип действия рычага, блока, винта, применяемых в повседневной жизни, и безопасность их использования, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Измерять плечо силы, путь, силу, действующую на плечо, момент сил, понимать смысл правила моментов и	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о блоках, организации учебной деятельности, постановки целей и оценки результатов во время изучения и проведения опытов «Подвижный блок», «Неподвижный блок», регулятивными универсальными учебными действиями при изучении опытов, решении количественных и качественных задач, выполнении упражнения и экспериментального домашнего задания; уметь воспринимать информацию, перерабатывать ее в словесной форме,	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о блоках и «золотом правиле» механики, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Программированная роль	§ 61, 62. Упражнение 33 (1, 2, 5). Задание в конце § 62.	

						«золотого правила» механики, владеть расчетным способом для нахождения пути, силы, плеча и момента силы, приводить примеры применения подвижного и неподвижного блоков на практике.	выделять основные положения в прочитанном тексте и излагать их, находить ответы на поставленные вопросы, развивать монологическую и диалогическую речь.				
Урок 61/7	Решение задач по теме «Условие равновесия рычага»	Урок решения частных задач		Решение задач		Применять при решении задач знания о силе, условии равновесия рычага и правило моментов, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать и объяснять условия равновесия рычага, правило моментов, «золотое правило» механики; измерять силу, плечо, момент силы; владеть расчетным способом для нахождения силы, плеча, момента сил, работы, веса.	Овладеть регулятивными учебными действиями при решении количественных и качественных задач на определение силы, на применение условия равновесия рычага и правила моментов; развивать монологическую и диалогическую речь.	Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о рычаге и блоке, к условиям равновесия рычага, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Самостоятельная работа	Повторить § 57 — 62. Решить задачи 589 — 592 из Сборника.	
Урок 62/8	Центр тяжести тела. Виды равновесия.	Урок «открытия» нового знания		Планирование опыта Нахождение центра тяжести плоского тела.	Центр тяжести тела. Нахождение центра тяжести различных твердых тел.	Использовать эмпирический метод познания при изучении и проведении опытов «Направление силы тяжести тела», «Нахождение центра тяжести тела»; объяснять полученные результаты и делать выводы, применять полученные знания для объяснения действий приборов и явлений; докладывать о результатах исследования, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала.	Овладеть регулятивными учебными действиями на примерах гипотез о нахождении центра тяжести твердого тела и их экспериментальной проверки, развивать монологическую и диалогическую речь, выделять основное содержание прочитанного текста.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о центре тяжести тела; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться использовать экспериментальный метод исследования при нахождении центра тяжести тела, принимать решения и обосновывать их, самостоятельно	Устный опрос	§ 63. Можно дать задание на определение центра тяжести любого плоского тела: листа картона, коврика для компьютерной мыши, закладки.	

						Владеть экспериментальным методом исследования места положения центра тяжести тела, использовать знания о центре тяжести в повседневной жизни.		оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 63/9	Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Урок – исследование		Планирование опыта  Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.	Понятие о полезной и полной работе. КПД — основная характеристика рабочего механизма. Наклонная плоскость, определение ее КПД.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о КПД различных механизмов; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении КПД наклонной плоскости; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу. Измерять КПД работы, использовать полученные знания в повседневной жизни, овладеть расчетным способом при нахождении КПД, использовать знания о КПД, полезной и полной работе в повседневной жизни.	Овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при определении КПД наклонной плоскости; уметь работать в группе; развивать монологическую и диалогическую речь; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач и на примерах гипотез для объяснения, почему затраченная работа всегда больше полезной.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о КПД различных механизмов; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении КПД наклонной плоскости; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Самостоятельная работа	§ 65. Решить задачи 598—601 из Сборника.	
Урок 64/10	Решение задач на расчёт КПД простых механизмов. Условие равновесия тел	Урок решения частных задач		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии  Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.	Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. Виды равновесия.	Пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, обнаруживать зависимость между устойчивостью тела и расположением центра тяжести, объяснять полученные	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об условиях равновесия тел, постановки целей, оценки результатов; предвидеть возможные результаты действий при рассмотрении	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний об условии равновесия тел и видах равновесия;	Лабораторная работа	§ 64. Решить задачи 607, 608, 611, 614, 615 из Сборника. Подготовиться к лабораторной работе (ответить на контрольные вопросы в тетради для лабораторных	

						результаты и делать выводы; применять знания об условиях устойчивости тела при решении задач и на практике, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать и объяснять явление устойчивости тела, использовать знания о видах равновесия в повседневной жизни, приводить примеры различных видов равновесия в окружающем мире.	опыта «Расположение центра тяжести при устойчивом равновесии», «Виды равновесия»; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении качественных задач на виды равновесия, развивать монологическую и диалогическую речь, выразить свои мысли; выделять основное содержание прочитанного текста.	развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования условий равновесия тел, принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.		работ).	
Урок 65/11	Энергия Потенциальная и кинетическая энергия	Урок «открытия» нового знания		Работа с текстом учебника  Совершение работы сжатой пружиной.	Энергия — физическая величина, характеризующая способность тела совершать работу. Зависимость потенциальной энергии поднятого тела от его массы и высоты подъема. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач.	Использовать эмпирический метод познания, проводить наблюдения и объяснять их, делать выводы после проведения опытов «Совершение работы сжатой пружиной при ее распрямлении», «Совершение работы шариком, скатывающимся по наклонной плоскости»; применять знания о кинетической и потенциальной энергии при решении задач и на практике, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Использовать эмпирический метод познания, проводить наблюдения и объяснять их, делать выводы после проведения опытов «Совершение работы сжатой пружиной при ее распрямлении»,	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения понятий «потенциальная энергия» и «кинетическая энергия», а также при решении количественных и качественных задач и упражнений, развивать монологическую и диалогическую речь, выделять основное содержание прочитанного текста.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о кинетической и потенциальной энергии; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Презентации	§ 66, 67. Упражнение 34 (4). Решить задачи 627—629 из Сборника. Подготовить презентацию по теме «Энергия движущейся воды и ветра».	

						«Совершение работы шариком, скатывающимся по наклонной плоскости»; применять знания о кинетической и потенциальной энергии при решении задач и на практике, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала.					
Урок 66/12	Превращение одного вида механической энергии в другой	Урок решения учебной задачи		Наблюдение физических явлений  Падение шарика на металлическую плиту. Маятник Максвелла.	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Решение задач.	Пользоваться методами научного познания при рассмотрении опыта «Превращение потенциальной энергии шарика в кинетическую при его падении», объяснять полученные результаты и делать выводы, применять знания о превращении видов энергии при решении задач и на практике, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала, уметь докладывать о результатах исследования по теме «Энергия движущейся воды и ветра». Понимать принцип действия механизмов, основанный на превращении видов энергии, использовать знания о превращении энергии в повседневной жизни, приводить примеры превращения одного вида энергии в другой.	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о превращении одного вида энергии в другой, постановки цели, оценки результатов при изучении опыта «Маятник Максвелла»; предвидеть возможные результаты; сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию в словесной и образной формах; выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их; уметь самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и справочной литературы, овладеть регулятивными учебными действиями при решении качественных задач и выполнении упражнения, развивать монологическую и диалогическую речь, работать в группе.	Сформировать познавательный интерес к предмету, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о превращении механической энергии; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Тестовое задание	§ 68. Упражнение 35. «Проверь себя». Выполнить тест №6 по теме «Работа и мощность. Энергия» из электронного приложения. Решить задачу 634 из Сборника.	



Урок 67/13	Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность. Энергия»	Урок контроля и оценки		Решение задач					Контрольная работа		
Урок 68/14	Повторение пройденного материала.	Урок построения системы знания		Описание по памяти (явлений, приборов)					Презентации		
Урок 69/15	Повторение пройденного материала.	Урок построения системы знания		Конструирование определений терминов					Программируемая роль		
Урок 70/16	Демонстрация презентаций.	Урок контроля и оценки		Составление структурно-логических схем, таблиц					Презентации		

8 класс									
№ урока	Тема урока	Содержание нового материала	Демонстрации	Домашнее задание	Планируемые результаты				Дата
					Метапредметные	Личностные	Общие предметные	Частные предметные	
<b>Тепловые явления (23 ч)</b>									
Урок 1/1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	Характеристика разделов курса физики 8 класса. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела.	Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. Колебания нитяного и пружинного маятников. Падение стального и пластилинового шариков на стальную плиту.	§1,2. Упражнение 1. Выполнить задание в конце § 2 учебника, а также опыт «Изменение со временем температуры остывающей воды» (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о тепловом движении молекул, температуре, внутренней энергии; понимать различие между исходными фактами и гипотезами о причинах изменения скорости молекул; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями для объяснения превращения механической энергии во внутреннюю; уметь работать в группе; развивать монологическую и диалогическую речь.	сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении тепловых явлений, уверенность в возможности познания природы на примере изучения различных форм движения материи — механической и тепловой, самостоятельность в приобретении знаний о температуре, внутренней энергии, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	знать природу тепловых явлений, превращение одного вида энергии в другой, применять знания о температуре тела и внутренней энергии на практике, обнаруживать зависимость внутренней энергии тела от агрегатного состояния, анализировать зависимость скорости движения молекул от температуры тела, кратко и четко отвечать на вопросы. Частные предметные: различать тепловые явления, движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах, использовать знания о внутренней энергии и температуре тела в повседневной жизни.	различать тепловые явления, движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах, использовать знания о внутренней энергии и температуре тела в повседневной жизни.	
Урок 2/2	Способы изменения внутренней энергии	Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Зависимость внутренней энергии от температуры. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.	Нагревание тел при совершении работы: трении, ударе. Нагревание газа при сжатии (опыт с воздушным огнивом). Выталкивание сжатым воздухом пробки из сосуда. Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки.	§ 3. Упражнение 2. Задание в конце § 3	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о способах изменения внутренней энергии, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при выполнении экспериментальных заданий и опытов, предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь; уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах изменения внутренней энергии и практической значимости изученного материала; стимулировать метод исследования изменения внутренней энергии тела, убежденность в возможности познания природы; развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	проводить опыты по изменению внутренней энергии тела, анализировать, сравнивать результаты исследований, объяснять их и делать выводы, объяснять способы изменения внутренней энергии, кратко и четко отвечать на вопросы	различать изменение внутренней энергии в результате теплопередачи и совершения механической работы, использовать знания о способах изменения внутренней энергии в повседневной жизни.	
Урок	Виды	Теплопроводность —	Передача тепла от	§ 4. Упражнение 3.	овладеть навыками	осознать необходимость	понимать природу	объяснять передачу	

3/3	теплопередачи. Теплопроводность	один из видов теплопередачи. Различие теплопроводности различных веществ.	одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов.	Задание в конце § 4.	самостоятельного приобретения знаний о теплопроводности, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении опытов «Теплопроводность жидкостей, газов, разных металлов»; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения теплопроводности газов, жидкостей, металлов, передачи тепла от одной части твердого тела к другой; научиться перерабатывать информацию в словесной и образной форме.	самостоятельного приобретения знаний о теплопроводности и практической значимости изученного материала, использовать метод исследования теплопроводности различных веществ, сформировать убежденность в познаваемости природы, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	явления передачи внутренней энергии от одной части тела к другой, от одного тела к другому, проводить наблюдения передачи внутренней энергии, анализировать и объяснять их, делать выводы, выдвигать гипотезы о различной теплопроводности у различных веществ, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, кратко и четко отвечать на вопросы.	энергии путем теплопроводности на основе молекулярно-кинетической теории, использовать знания о теплопроводности в повседневной жизни.	
Урок 4/4	Конвекция. Излучение	Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи.	Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения	§ 5, 6. Упражнения 4, 5. Задания в конце § 5, 6.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при изучении конвекции и излучения, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности во время проведения опытов «Конвекция в воздухе и жидкости», «Передача энергии путем излучения»; предвидеть результаты своих действий; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения явлений конвекции и излучения; воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной и образной форме; развивать монологическую и диалогическую речь; работать в группе.	Научиться самостоятельно приобретать знания о способах теплопередачи и практической значимости конвекции и излучения, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	понимать природу явлений конвекции и излучения; планировать и выполнять опыты по конвекции и излучению; объяснять, сравнивать и анализировать опыты, делать выводы, составлять таблицу о способах теплопередачи; применять знания о конвекции и излучении для объяснения различных технических устройств и приборов, решать практические задачи повседневной жизни и обеспечивать ее безопасность; выдвигать гипотезы о причинах возникновения конвекции, излучения, отыскивать и формулировать доказательства гипотез,	различать явления конвекции и излучения; понимать принцип действия различных приборов (термос, обогреватели и др.); обеспечивать безопасность при их использовании; использовать полученные знания в повседневной жизни.	

Урок 5/5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	Количество теплоты. Единица количества теплоты — джоуль. Зависимость количества теплоты от рода вещества, массы тела и от изменения его температуры.	Нагревание разных веществ равной массы.	§ 7. Упражнение 6.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты, пользоваться методом научного исследования, регулятивными действиями во время проведения опытов по установлению зависимости отданной (полученной) энергии при теплопередаче, постановки цели, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по установлению зависимости количества теплоты от массы, температуры, рода вещества; овладеть познавательными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о зависимости количества теплоты от массы тела, изменения его температуры, рода вещества; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты и практической значимости изученного материала; использовать метод исследования по определению зависимости количества теплоты от массы, температуры и рода вещества; формировать убежденность в познаваемости природных явлений, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	кратко и четко отвечать на вопросы. проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты по установлению зависимости количества теплоты от массы, температуры, рода вещества; обрабатывать, объяснять полученные результаты и делать выводы; докладывать о результатах своего исследования; формулировать доказательства выдвинутых гипотез и выводить закономерности; кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление передачи (потери) энергии при теплопередаче; понимать смысл теплопередачи и использовать полученные знания в повседневной жизни.
Урок 6/6	Удельная теплоемкость	Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости — Дж/(кг·°С). Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела.	Сравнение теплоемкости свинца и латуни, воды и подсолнечного масла. Различная удельная теплоемкость металлов.	§ 8. Упражнение 7. Задание в конце § 7.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоемкости, использовать методы научного исследования при оценке результатов своей деятельности во время проведения опытов по определению количества теплоты, необходимого для нагревания тел равной массы, но состоящих из разных веществ; предвидеть возможные результаты своих действий; развивать монологическую и диалогическую речь;	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоемкости и практической значимости изученного материала; сформировать познавательный интерес; развивать интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу и к учителю.	планировать и выполнять опыты по формированию понятия удельной теплоемкости; обрабатывать, объяснять полученные результаты и делать выводы; анализировать табличные данные; решать качественные задачи для закрепления понятия удельной теплоемкости; отыскивать и формулировать доказательства разной удельной теплоемкости	объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости вещества.

					освоить приемы действия в нестандартных ситуациях; уметь работать в группе.		у веществ в различных агрегатных состояниях; кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 7/7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Единицы количества теплоты. Устройство и применение калориметра.	Устройство калориметра	§ 9. Упражнение 8. Подготовиться к лабораторной работе 1 (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении; развивать монологическую и диалогическую речь; применять теоретические знания о количестве теплоты при решении задач; оценивать результаты своих действий; излагать информацию в словесной и символической форме; работать в парах.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты и практической значимости изученного материала; сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения при нахождении количества теплоты, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	применять знания об удельной теплоемкости при решении задач на расчет количества теплоты; обнаруживать зависимость изменения внутренней энергии нагреваемых тел и внутренней энергии остывающих тел при теплообмене; кратко и четко отвечать на вопросы; объяснять полученные результаты и делать выводы; использовать знания для объяснения принципа работы калориметра при решении практических задач.	объяснять явление теплообмена, рассчитывать количество теплоты; использовать знания о количестве теплоты в повседневной жизни	
Урок 8/8	Лабораторная работа 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.		Повторить § 8. Подготовиться к лабораторной работе 2.	овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при определении количества теплоты, отданной горячей водой при остывании и полученное холодной водой при ее нагревании; предвидеть возможные результаты; уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах определения количества теплоты и практической значимости изученного материала, а также принятия решения; развивать творческую инициативу, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	планировать и выполнять эксперимент по определению количества теплоты, обрабатывать результаты измерений температуры, массы и количества теплоты, представлять их в виде таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений.	Понимать устройство калориметра; владеть экспериментальным методом исследования зависимости количества теплоты от массы тела, изменения его температуры и рода вещества, применять полученные знания о количестве теплоты в быту.	
Урок 9/9	Лабораторная работа 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Определение удельной теплоемкости твердого тела опытным путем.		Определение удельной теплоемкости твердого тела опытным путем.	овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения удельной теплоемкости; предвидеть возможные результаты; уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоемкости и практической значимости изученного материала; самостоятельно принимать решения; обосновывать и оценивать результаты своих действий;	планировать и выполнять эксперимент по определению удельной теплоемкости, обрабатывать результаты измерений температуры, массы и удельной теплоемкости, представлять результаты измерений	измерять температуру, массу, удельную теплоемкость вещества, овладевать экспериментальным методом исследования в процессе установления зависимости удельной теплоемкости от агрегатного состояния вещества; применять полученные знания об	

						развивать творческую инициативу, уважительное отношение друг к другу и к учителю.	в виде таблицы, объяснять полученные результаты и делать выводы, обнаруживать зависимость удельной теплоемкости от агрегатного состояния вещества, оценивать границы погрешностей результатов измерений.	удельной теплоемкости в быту.	
Урок 10/10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.	Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке.	§ 10. Упражнение 9. Задание в конце § 10.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об энергии топлива и удельной теплоте сгорания, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об энергии топлива и удельной теплоте сгорания, а также практическую значимость изученного материала; формировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу и к учителю.	проводить наблюдения, обнаруживать зависимость количества теплоты, выделяемое при сгорании топлива, от массы и удельной теплоты сгорания, анализировать формулы, таблицы и делать выводы, применять теоретические знания на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.	измерять количество теплоты; овладеть расчетным способом для нахождения удельной теплоты сгорания, количества теплоты, выделяемое при сгорании топлива; использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 11/11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю и внутреннюю энергию в механическую. Закон сохранения и превращения энергии в природе. Солнце — главный источник энергии на Земле. Решение задач.	Демонстрация работы пара при нагревании воды в пробирке.	§ 11. Упражнение 10. Решить задачи. 1. Поплавок, всплывая в воде, приобрел некоторую скорость, а значит, и кинетическую энергию. Согласно закону сохранения энергии, должны существовать тела, которые отдали такое же количество энергии. Что это за тела? 2. Механические часы приводятся в действие стальной пружиной. Часы останавливаются, когда заканчивается завод. Исчезла ли энергия, сообщенная	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; предвидеть возможные результаты своих действий; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение массы, температуры и количества теплоты; развивать монологическую и диалогическую речь; формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, символической формах;	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения и превращения энергии, сформировать убежденность в возможности познания законов природы, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	понимать смысл закона сохранения и превращения энергии, пользоваться методом научного исследования при изучении механических и тепловых явлений, анализировать их и делать выводы, применять знания о законе сохранения и превращения энергии на практике, объяснять принцип действия технических устройств и приборов, кратко и четко отвечать на вопросы.	понимать закон сохранения и превращения энергии, овладеть расчетным способом для нахождения количества теплоты, использовать знания о законе сохранения и превращения энергии в повседневной жизни.	

				пружиной?	уметь работать в группе; выделять основное содержание прочитанного текста; находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать его.				
Урок 12/12	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	Проверить и оценить усвоение пройденного материала		Повторить материал о молекулярном строении твердого, жидкого и газообразного вещества.					
Урок 13/13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника.	Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы.	§ 12, 13. Упражнение 11. Задание в конце § 13. Прodelать опыт «Наблюдение за таянием кусочка льда в воде».	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об агрегатном состоянии вещества, плавлении и отвердевании кристаллических тел, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; предвидеть результаты своей деятельности; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое; развивать монологическую и диалогическую речь; работать в группе.	осознание самостоятельного приобретения знаний об агрегатном состоянии вещества, плавлении и отвердевании тел и практической значимости изученного материала, развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю	знать о природе явлений перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое; планировать и выполнять опыты по плавлению кристаллических тел; объяснять, анализировать табличные данные, полученные результаты и делать выводы, докладывать о результатах исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явления плавления и кристаллизации тел, переход вещества из одного агрегатного состояния в другое, использовать знания в повседневной жизни.	
Урок 14/14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. Решение задач.	Плавление и отвердевание гипосульфита натрия (натрия тиосульфат Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ).	§ 14, 15. Упражнение 12 (1—3). Задание в конце § 14, задание 1 в конце § 15.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоте плавления, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения плавления и отвердевания кристаллических тел, развивать монологическую	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоте плавления и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования плавления и отвердевания, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю,	научиться понимать природу плавления и отвердевания кристаллических тел, планировать и выполнять опыты, объяснять и сравнивать полученные результаты, анализировать таблицы, формулы, графики и делать выводы, применять теоретические знания на практике и при решении задач;	уметь объяснять явления плавления и отвердевания кристаллических тел; овладеть расчетным способом нахождения удельной теплоты плавления, количества теплоты, необходимого для плавления кристаллического тела; использовать полученные знания в повседневной жизни.	

					и диалогическую речь, уметь работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды.	убежденность в познании явлений природы.	докладывать о результатах исследования, участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 15/15	Решение задач	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел».	Плавление в кипятке сплава Вуда(температура плавления « 68,5 °С, плотность 9720 кг/м3).	§ 15. Задание 2 в конце § 15.	овладеть регулятивными универсальными действиями при решении задач на нахождение количества теплоты, необходимого для плавления, кристаллизации тела, развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания при решении задач, предвидеть результаты своих действий, воспринимать, перерабатывать информацию в словесной и символической форме, работать в паре.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты плавления и кристаллизации и практической значимости изученного материала, развивать познавательный интерес, творческие способности и практические умения при определении количества теплоты плавления и кристаллизации, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	научиться применять знания об удельной теплоте плавления при решении задач на расчет количества теплоты плавления (кристаллизации), обнаруживать зависимость количества теплоты плавления (кристаллизации) от удельной теплоты плавления и массы тела, кратко и четко отвечать на вопросы, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы.	объяснять явление плавления и отвердевания, рассчитывать количество теплоты плавления (кристаллизации), использовать знания о расчете количества теплоты плавления(кристаллизации) в повседневной жизни.	
Урок 16/16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	Парообразование и испарение. Зависимость скорости испарения от площади поверхности и температуры. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение при конденсации пара	Явление испарения и конденсации. Таблица «Плавление, испарение, кипение».	§ 16, 17. Упражнение 13. Задания в конце параграфов.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об испарении, насыщенном и ненасыщенном паре, поглощении энергии при испарении, выделении энергии при конденсации пара, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своих действий; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения испарения, поглощения, выделения энергии; развивать монологическую и диалогическую речь; работать в группе.	Осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об испарении, поглощении и выделении энергии и практической значимости изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении явлений испарения, поглощения и выделения энергии, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю, сформировать убежденность в познании явлений природы.	научиться понимать природу испарения, поглощения и выделения энергии, планировать и выполнять опыты по испарению жидкости, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять теоретические знания на практике, докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явления испарения, парообразования, поглощения и выделения энергии, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 17/17	Кипение. Удельная теплота парообразования	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом	Кипение воды. Конденсация пара. Таблица «Плавление, испарение, кипение».	§ 18, 20. Упражнения 14 (2, 3),16 (4, 5). Задание 1 в конце §	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о кипении и удельной	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о кипении, удельной	понимать природу явления кипения, планировать и выполнять	объяснять явление кипения, измерять удельную теплоту парообразования и	



	и конденсации	сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач.		20	теплоте парообразования, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения кипения, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, развивать монологическую и диалогическую речь, освоить приемы действия в нестандартных ситуациях, формировать умения работать в группе.	теплоте парообразования и конденсации, и практической значимости изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования явления кипения и парообразования, сформировать убежденность в познаваемости природных явлений, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	эксперимент по изучению явления кипения, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать таблицы, графики, формулы, обнаруживать зависимость температуры кипения от давления, применять знания на практике, докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	конденсации, овладеть расчетным способом нахождения удельной теплоты парообразования и конденсации, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 18/18	Решение задач	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании). Подготовка к контрольной работе.		Повторить § 18, 20. Подготовиться к лабораторной работе № 3. Решить задачи 779, 787, 795, 827, 838, 842 из Сборника.	овладеть регулятивными универсальными действиями при решении задач на нахождение удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании), развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания при решении задач, воспринимать, перерабатывать информацию в словесной и символической формах, работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании), удельной теплоты парообразования и практической значимости изученного материала, сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения при нахождении количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании), удельной теплоты парообразования, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	применять знания об удельной теплоемкости, массе тела, температуре, удельной теплоте парообразования, удельной теплоте плавления при решении задач на расчет количества теплоты, объяснять полученные результаты и делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление нагревания, плавления и кристаллизации тел, рассчитывать количество теплоты при нагревании тел, плавлении и кристаллизации, использовать знания о расчете количества теплоты в повседневной жизни.	
Урок 19/19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр.	Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица.	§ 19. Решить задачи 800, 803, 839, 864, 867 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о влажности воздуха, планирования хода эксперимента, постановки цели, самоконтроля и	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о влажности воздуха и практической значимости изученного материала, принимать и	научиться пользоваться методом научного исследования влажности воздуха, планировать, наблюдать и выполнять эксперимент по	объяснять явление выпадения росы, возникновение влажности воздуха, измерять температуру воздуха, находить разность показаний	

	работа 3 «Измерение влажности воздуха»				оценки результатов своей деятельности при определении влажности воздуха, уметь работать в группе, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения влажности воздуха, точки росы, научиться выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать его.	обосновывать решения, стимулировать использование экспериментального метода исследования точки росы, влажности воздуха; развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	определению влажности воздуха, устанавливать зависимость влажности воздуха от температуры, обрабатывать результаты измерений температуры, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, применять знания о влажности для объяснения принципа действия психрометра, гигрометра.	сухого и влажного термометров, овладеть экспериментальным методом исследования влажности воздуха при установлении ее температуры, пользоваться знаниями о влажности воздуха в быту.	
Урок 20/20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС.	Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС, показ видеofilьма «Циклы ДВС». Таблица «Двигатель внутреннего сгорания».	§ 21, 22.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о работе газа и пара, двигателе внутреннего сгорания, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, понимать различия между моделями ДВС и реальными объектами, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и излагать информацию в словесной и визуальной формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и развивать монологическую и диалогическую речь, работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о работе газа и пара, ДВС и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю, убежденность в возможности познания природы, важность разумного использования достижений науки и технологий.	освоить методы научного исследования при изучении работы газа и пара при расширении, проводить наблюдения, анализировать работу ДВС и делать выводы, применять теоретические знания о ДВС для решения практических задач, докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы.	понимать принцип действия и устройства ДВС, соблюдать безопасность при их использовании, применять полученные знания на практике	
Урок 21/21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового	Модель паровой турбины, просмотр видеofilьма «Работа	§ 23, 24. Подготовка к контрольной	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о	использовать методы научного исследования при изучении	понимать принцип действия паровой турбины, овладеть	

		двигателя. Решение задач.	паровой турбины».	работе. Решить задачи 783, 794, 824, 838, 849 из Сборника.	паровой турбине и КПД теплового двигателя, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при проведении опытов по изучению принципа действия паровой турбины, предвидеть возможные результаты своих действий, понимать различие между моделью паровой турбины и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на определение КПД, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и излагать информацию в словесной, образной и символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	паровой турбине и КПД теплового двигателя и практической значимости изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования принципа работы паровой турбины, сформировать убежденность в познаваемости явлений природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	принципа действия паровой турбины, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы, применять теоретические знания на практике, для объяснения принципа действия паровой турбины при решении задач, кратко и четко отвечать на вопросы, докладывать о результатах своего исследования.	расчетным способом нахождения КПД, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 22/22	Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловой двигатель»								
Урок 23/23	Зачет по теме «Тепловые явления»								
<b>Электрические явления (29 ч)</b>									
Урок 24/1	Электризация тел при соприкосновении . Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов.	§ 25. Задания в конце § 25. Решить задачи 892, 894, 895, 897 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электризации тел, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, научиться предвидеть возможные результаты своей	самостоятельно приобретать знания об электризации тел и взаимодействии заряженных тел и осознать практическую значимость изученного материала, использовать экспериментальный метод исследования электризации тел,	понимать природу электризации тел и взаимодействия заряженных тел, уметь пользоваться методами научного исследования явлений электризации тел и взаимодействия заряженных тел, проводить наблюдения, планировать и	объяснять явление электризации тел, взаимодействие заряженных тел, использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.	

					<p>деятельности, понимать различия между исходными фактами электризации и гипотезами для их объяснения, овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения электризации тел и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, развивать монологическую и диалогическую речь, освоить приемы действия в нестандартных ситуациях.</p>	<p>развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.</p>	<p>выполнять опыты по электризации, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, применять теоретические знания на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.</p>		
Урок 25/2	Электроскоп. Электрическое поле	Устройство электроскопа. Понятие об электрическом поле и его свойствах. Поле как особый вид материи.	Устройство и принцип действия электроскопа. Электромметр. Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара. Показ видеофильма «Электрическое поле».	§ 26, 27. Упражнение 19. Решить задачу 907 из Сборника	<p>овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электроскопе, электрическом поле, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, научиться предвидеть возможные результаты своих действий, овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения существования электрического поля и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, научиться воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе,</p>	<p>самостоятельно приобретать знания об электрическом поле и осознать практическую значимость изученного материала, стимулировать использование метода исследования при изучении электрического поля, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познаваемости явлений природы, уважительное отношение друг к другу, учителю.</p>	<p>планировать и выполнять опыты по обнаружению электрического поля, проводить наблюдения, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, применять теоретические знания на практике для объяснения принципа действия электроскопа, электромметра, докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.</p>	<p>объяснять явление передачи электрического взаимодействия через воздух, понимать принцип действия электроскопа, использовать полученные знания в повседневной жизни.</p>	

					развивать монологическую и диалогическую речь.				
Урок 26/3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.	Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электрометра на незаряженный с помощью пробного шарика. Видеофильм «Строение атома», таблицы: «Схема опыта Резерфорда», «Модели строения атома», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».	§ 28, 29. Упражнение 20.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о делимости электрического заряда, электроны, строении атома, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидеть возможные результаты своей деятельности, понимать различие между исходными фактами существования электрона, делимостью электрического заряда и гипотезами для их объяснения, овладеть познавательными универсальными учебными действиями, на примерах объяснять делимость электрического заряда, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием интернет-ресурса, справочной литературы, сформировать умения работать в группе.	самостоятельно приобретать знания об электроны, строении атома, осознать практическую значимость изученного материала, использовать экспериментальный метод исследования делимости электрического заряда, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважение к представителям науки и техники, убежденность в познаваемости природы, уважительные отношения друг к другу и к учителю.	пользоваться методами научного исследования при изучении строения атома, делимости электрического заряда, планировать и выполнять опыты, объяснять и анализировать полученные результаты, делать выводы, применять теоретические знания на практике, участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять делимость электрического заряда, строение атома, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 27/4	Объяснение электрических явлений	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.	Электризация электрометра в электрическом поле заряженного тела. Электризация двух электрометров в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электрометра с помощью металлического стержня. Передача заряда от заряженной палочки к	§30. Упражнение 21.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения электрического заряда, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, научиться предвидеть возможные результаты своей деятельности, развивать монологическую и	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения электрического заряда, стимулировать использование метода исследования для объяснения электрических явлений, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и	понимать смысл закона сохранения электрического заряда, планировать и выполнять опыты по зарядке электрометра, передаче заряда, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, проводить наблюдения, отыскивать и	объяснять электрические явления, понимать смысл закона сохранения электрического заряда, использовать полученные знания в повседневной жизни.	

			незаряженной гильзе.		диалогическую речь, уметь воспринимать и перерабатывать информацию, предъявлять ее в словесной и образной формах, работать в группе.	творческие способности, убежденность в познаваемости законов природы, уважительное отношения друг к другу и к учителю.	формулировать доказательства выдвинутых гипотез, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 28/5	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.	Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полупроводниковый диод. Работа полупроводникового диода.	§ 31. Упражнение 22.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о проводниках, полупроводниках и диэлектриках, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения возникновения проводимости металлов, полупроводниковых веществ, развивать монологическую и диалогическую речь, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, приобретать опыт самостоятельного поиска и отбора информации с использованием интернет-ресурса и справочной литературы.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о проводниках, полупроводниках и диэлектриках, формировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, применять теоретические знания на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять проводимость электрического заряда металлами, полупроводниковыми веществами, непроводимость электрического заряда диэлектриками, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 29/6	Электрический ток. Источники электрического тока	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока и их роль. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».	Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы.	§ 32. Задание в конце § 32. Подготовить опыты «Изготовление и испытание гальванического элемента», «Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов».	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электрическом токе и источниках электрического тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения электрического тока, сформировать умения воспринимать,	осознать самостоятельность приобретения знаний об электрическом токе и источниках электрического тока и практической значимости изученного материала, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых	пользоваться методом научного исследования при объяснении причин возникновения и существования электрического тока, Планировать и выполнять опыты по обнаружению электрического тока, объяснять, анализировать порученные результаты и делать выводы, докладывать о результатах своего	объяснять возникновение электрического тока, понимать принцип действия источников электрического тока.	

					перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию, приобретать опыт самостоятельного поиска и анализа информации с использованием интернет-ресурса и справочной литературы, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	знаний, уважительное отношение друг к другу и к учителю.	исследования, применять знания для объяснения принципов действия источников электрического тока, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 30/7	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике	Составление простейшей электрической цепи. Модель кристаллической решетки металла.	§ 33, 34. Упражнение 23 (1, 3, 4). Задание в конце § 34.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электрическом токе в металлах, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию, работать в группе, приобретать опыт самостоятельного поиска, отбора и анализа информации с использованием интернет-ресурса и справочной литературы, развивать монологическую и диалогическую речь.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об электрическом токе в металлах и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к творцам науки и техники, друг к другу и к учителю.	понимать природу электрического тока в металлах, представлять электрическую Цепь с помощью схем, объяснять, анализировать и делать выводы, применять полученные знания. Для объяснения принципа действия технических устройств, кратко и четко отвечать на вопросы.	понимать природу электрического тока в металлах, представлять электрическую Цепь с помощью схем, объяснять, анализировать и делать выводы, применять полученные знания. Для объяснения принципа действия технических устройств, кратко и четко отвечать на вопросы.	
Урок 31/8	Действия электрического тока. Направление электрического тока	Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.	Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр. Взаимодействие проводника с током и магнита.	§ 35, 36. Задание в конце § 35	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о действии электрического тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о действии электрического тока и практической значимости изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования при	понимать тепловое, магнитное и химическое действия электрического тока, планировать и выполнять опыты по обнаружению действия электрического тока, объяснять, анализировать полученные	объяснять действия электрического тока, направление электрического тока, понимать принцип действия гальванометра, применять полученные знания в повседневной жизни.	

					действиями при решении качественных задач, предвидеть возможные результаты своих действий, формировать умения работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	изучении действия электрического тока, развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	результаты и делать выводы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез о действии тока, докладывать о результатах исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 32/9	Сила тока. Единицы силы тока	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.	Взаимодействие двух параллельных проводников с током.	§ 37. Упражнение 24. Задание: составить таблицу, аналогичную иллюстрации в учебнике «Сила тока в различных потребителях электроэнергии», используя домашние электроприборы. Подготовиться к лабораторной работе № 4	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о силе тока и ее единицах, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении качественных и вычислительных задач, предвидеть возможные результаты своих действий, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь, приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием интернет-ресурса и справочной литературы.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о силе тока и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении взаимодействия проводников с током, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	проводить наблюдения по взаимодействию проводников с током, зависимости интенсивности действия электрического тока, планировать и выполнять опыты по обнаружению взаимодействия проводников с током, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез о взаимодействии проводников с током, докладывать о результатах исследования, обнаруживать зависимость силы взаимодействия проводников с током от длины проводников, расстояния между ними и среды, в которой они находятся, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять взаимодействие проводников с током, измерять силу тока, овладеть расчетным способом для нахождения силы электрического тока, применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 33/10	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа 4 «Сборка	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на	Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра.	§ 38. Упражнение 25.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о силе тока, определении цены деления амперметра,	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах измерения силы тока и практическую	проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по определению силы	измерять силу тока в цепи, находить цену деления амперметра, владеть экспериментальным	



	электрической цепи. Измерение силы тока в ее различных участках»	различных участках цепи.			постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при измерении силы тока, освоении приемов действий в нестандартных ситуациях, предвидеть возможные результаты своей деятельности, сформировать умения работать в группе.	значимость изученного материала. Стимулировать использование экспериментального метода исследования при измерении силы тока в цепи при последовательном соединении проводников, принимать и обосновывать решения, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	тока в цепи, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять, анализировать, сравнивать полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, обнаруживать на опыте силу тока в различных последовательно соединенных участках цепи, применять знания о силе тока при последовательном соединении проводников для объяснения принципа действия амперметра магнитоэлектрической системы, подключения различных приборов и обеспечения безопасности своей жизни.	методом исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока в цепи при последовательном соединении проводников, понимать принцип действия амперметра и других аналогичных технических устройств, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании, подключать амперметр в цепь, использовать знания о силе тока в быту.	
Урок 34/11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	Электрическое напряжение, единицы напряжения. Формула для определения напряжения. Решение задач.	Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампы накаливания и осветительной сетью.	§ 39, 40. Решить задачи 998—1000 из Сборника. По рисунку учебника «Напряжение в некоторых технических устройствах и природе» составить аналогичную таблицу для нескольких приборов, используя Интернет и справочную литературу.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электрическом напряжении, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении напряжения как одной из характеристик электрического поля, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения существования электрического напряжения, предвидеть возможные результаты	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об электрическом напряжении и практической значимости изученного материала, использовать экспериментальный метод исследования при изучении напряжения, формировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, к учителю.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об электрическом напряжении и практической значимости изученного материала, использовать экспериментальный метод исследования при изучении напряжения, формировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в	измерять напряжение, овладеть расчетным способом для нахождения напряжения, силы тока, работы тока, использовать полученные знания в повседневной жизни.	

					своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь, работать в группе.		приобретении новых знаний, уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, к учителю.		
Урок 35/11	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.	Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра.	§ 41, 42. Упражнения 26, 27. Подготовиться к лабораторной работе № 5.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о зависимости силы тока от напряжения, измерении напряжения, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при измерении напряжения, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на определение напряжения, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения зависимости силы тока от напряжения, предвидеть возможные результаты своих действий, уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о зависимости силы тока от напряжения и практическую значимость изученного материала. Стимулировать использование экспериментального метода исследования при установлении зависимости силы тока от напряжения, измерении напряжения, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	пользоваться методом научного исследования при установлении зависимости силы тока от напряжения, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по измерению напряжения, установлению зависимости силы тока от напряжения, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы, графики, схемы, формировать убежденность в закономерности связи и познаваемости явлений природы, докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять зависимость силы тока от напряжения, измерять силу тока, напряжение; овладеть расчетным способом для нахождения напряжения и силы тока.	
Урок 36/11	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа 5 «Измерение напряжения на различных участках»	Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического	Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств проводников.	§ 43. Упражнение 28.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о природе электрического сопротивления, постановки цели, планирования, самоконтроля, оценки результатов своей	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о природе электрического сопротивления и практическую значимость изученного	использовать метод научного исследования при изучении электрического сопротивления, проводить наблюдения, планировать и выполнять	определять цену деления шкалы вольтметра, измерять напряжение, овладеть экспериментальным методом исследования в процессе	

	электрической цепи»	сопротивления.			деятельности при измерении напряжения на различных участках цепи, регулятивными универсальными учебными действиями при экспериментальном измерении напряжения на различных участках цепи, предвидеть возможные результаты, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, сформировать умения работать в группе.	материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования зависимости напряжения от способа соединения проводников, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	эксперимент по измерению напряжения на различных участках электрической цепи, обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, обнаруживать зависимость напряжения от способа соединения проводников, применять знания об электрическом сопротивлении для объяснения принципа работы вольтметра, обеспечения своей безопасности.	самостоятельного изучения зависимости напряжения от способа соединения проводников, понимать принцип действия вольтметра и других аналогичных технических устройств, встречающихся в повседневной жизни, и обеспечивать безопасность при их использовании, подключать вольтметр в цепь, применять полученные знания об электрическом сопротивлении в быту.	
Урок 37/14	Закон Ома для участка цепи	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи.	§ 44. Упражнение 29 (4—7).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе Ома, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на закон Ома, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о зависимости силы тока, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в образной, словесной и символической форме, уметь	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе Ома и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования зависимости силы тока от напряжения и сопротивления, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в	применять знания об удельном сопротивлении при решении задач, обнаруживать зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества, кратко и четко отвечать на вопросы, объяснять полученные результаты и делать выводы, устанавливать причины возникновения электрического сопротивления, анализировать таблицы, графики, формулы.	измерять силу тока, напряжение, сопротивление, понимать смысл закона Ома и применять его на практике, овладеть расчетным способом нахождения силы тока, напряжения, сопротивления.	

					работать в группе, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать его.	приобретении новых знаний, уважительное отношение к творцам науки и техники, друг к другу и к учителю.			
Урок 38/15	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	Зависимость сопротивления проводника от его длины и площади поперечного сечения и рода вещества. Удельное сопротивление проводника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач.	Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества.	§ 45. Решить задачи 1055, 1056, 1066 из Сборника.	овладеть регулятивными универсальными действиями при решении задач на нахождение удельного сопротивления проводника, развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания о сопротивлении проводника при решении задач, работать в парах, владеть навыками постановки целей, оценивать полученные результаты при установлении зависимости сопротивления от его размеров и рода вещества, предвидеть возможные результаты своих действий.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельном сопротивлении проводника и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения при нахождении сопротивления проводника, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	применять знания об удельном сопротивлении при решении задач, обнаруживать зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества, кратко и четко отвечать на вопросы, объяснять полученные результаты и делать выводы, устанавливать причины возникновения электрического сопротивления, анализировать таблицы, графики, формулы.	объяснять явление изменения удельного сопротивления при изменении температуры, рассчитывать сопротивление проводника, использовать знания об удельном сопротивлении в повседневной жизни.	
Урок 39/16	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения		§ 46. Упражнение 30 (1, 2, 4). Подготовиться к лабораторной работе № 6 (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть регулятивными универсальными действиями при решении задач на нахождение сопротивления проводника, силы тока и напряжения, развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания при решении задач, работать в парах.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о силе тока, напряжении, сопротивлении проводника и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения при нахождении силы тока, напряжения, сопротивления проводника? уважительное отношение друг к другу, к учителю.	применять знания о силе тока, напряжении, сопротивлении проводника при решении задач, обнаруживать зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением проводника, объяснять и анализировать формулы, полученные результаты, делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы.	овладеть расчетным способом при нахождении сопротивления проводника, силы тока и напряжения, использовать знания о сопротивлении проводника, силы тока и напряжения в повседневной жизни, понимать смысла закона Ома и применять его на практике.	
Урок 40/17	Реостаты. Лабораторная работа 6 «Регулирование силы тока реостатом»	Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа 6 «Регулирование силы тока реостатом».	Устройство и принцип действия реостата, реостаты различных	§ 47. Упражнение 31. Подготовиться к лабораторной работе № 7 (тетрадь для лабораторных работ)	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о реостате, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах изменения силы тока в цепи и практическую	пользоваться методом научного исследования при изучении силы тока, проводить наблюдения, планировать и	измерять силу тока в цепи, овладеть экспериментальным методом исследования в процессе изучения зависимости силы тока	

				работ).	результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при экспериментальной проверке зависимости силы тока от сопротивления, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, применять теоретические знания для объяснения принципа действия реостата, формировать умения работать в группе.	значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования силы тока в цепи, принимать и обосновывать решения, формировать уважительное отношение друг к другу и к учителю.	выполнять эксперимент по регулированию силы тока реостатом, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, обнаруживать зависимость силы тока от сопротивления, применять знания об устройстве реостата для объяснения принципа действия аналогичных технических приборов, использовать знания о способах изменения силы тока в цепи на практике.	от сопротивления, понимать принцип действия реостата и способы обеспечения безопасности, подключать реостат в цепь, применять полученные знания о реостате в быту.	
Урок 41/18	Лабораторная работа 7 «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»	Решение задач. Опытное определение сопротивления спирали при помощи амперметра и вольтметра. Лабораторная работа 7 «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра».	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при измерении сопротивления проводника, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при измерении сопротивления проводника, регулятивными универсальными учебными действиями при экспериментальной проверке зависимости сопротивления от силы тока и напряжения, решении задач, предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, сформировать умения	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах измерения сопротивления проводника и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования зависимости сопротивления проводника от силы тока и напряжения, развивать уважительное отношение друг к другу и к учителю.	пользоваться методами научного исследования зависимости сопротивления проводника от силы тока в цепи и напряжения, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по определению зависимости сопротивления проводника от силы тока и напряжения в цепи, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений в виде таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений,	измерять силу тока, напряжение, рассчитывать сопротивление, овладеть экспериментальным методом исследования при установлении зависимости сопротивления проводника от силы тока и напряжения, расчетным способом для нахождения сопротивления, силы тока, напряжения, применять полученные знания о сопротивлении в быту.	

					работать в группе.		применять знания о зависимости сопротивления проводника на практике, решать задачи.		
Урок 42/19	Последовательное соединение проводников	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач.	Цепь с последовательно соединенными лампочками. Постоянство силы тока на различных участках цепи. Измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении.	§ 48. Упражнение 32 (1, 3, 4).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о последовательном сопротивлении проводников, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении последовательного соединения проводников, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения значений силы тока, сопротивления и напряжения при последовательном соединении, предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь, уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о последовательном соединении проводников и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования соединений проводников, формировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу и к учителю.	проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению последовательного соединения проводников, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы, таблицы, схемы, применять теоретические знания на практике, оценивать границы погрешностей результатов измерений, кратко и четко отвечать на вопросы.	проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению последовательного соединения проводников, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы, таблицы, схемы, применять теоретические знания на практике, оценивать границы погрешностей результатов измерений, кратко и четко отвечать на вопросы.	
Урок 43/20	Параллельное соединение проводников	Расположение поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне. Изменение уровня в сообщающихся сосудах жидкостей разной плотности. Устройство и действие шлюза.	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач.	§ 49. Упражнение 33 (4, 5).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о параллельном соединении проводников, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении параллельного соединения проводников, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о параллельном соединении проводников и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования соединений проводников, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и	проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению параллельного соединения проводников, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы, таблицы, схемы, применять теоретические знания на практике, оценивать	измерять сопротивление, силу тока, напряжение при параллельном соединении проводников, овладеть расчетным способом для нахождения сопротивления, силы тока и напряжения при параллельном соединении проводников, использовать полученные знания в повседневной жизни.	

					значений силы тока, сопротивления и напряжения при параллельном соединении, предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь, уметь работать в группе.	творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	границы погрешностей результатов измерений, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 44/21	Решение задач	Решение задач по темам «Соединение проводников», «Закон Ома для участка цепи».	Изменение показаний амперметра и вольтметра при изменении сопротивления в цепи.	Повторить § 32, 34, 37, 38, 42, 43, 43 подготовиться к контрольной работе, решить задачи 1057, 1061, 1077, 1082, 1112, 1118 из Сборника.	овладеть регулятивными универсальными действиями при решении задач на закон Ома для участка цепи, соединении проводников, развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания при решении задач, предвидеть и оценивать результаты вычислений, представлять информацию в словесной и символической формах, работать в парах.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе Ома и его практическую значимость, сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения при решении задач на закон Ома, соединении проводников, уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, к учителю.	применять знания о силе тока, напряжении, сопротивлении при решении задач на закон Ома, обнаруживать зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением, анализировать формулы, объяснять полученные результаты, делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы.	овладеть расчетным способом для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления на основе закона Ома, понимать смысл закона Ома и применять его на практике.	
Урок 45/22	Контрольная работа по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление»								
Урок 46/23	Работа и мощность электрического тока	Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.	Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке.	§ 50, 51. Упражнения 34 (1, 2). Подготовиться к лабораторной работе № 8 (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о работе и мощности электрического тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении работы и мощности электрического тока, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения работы и мощности электрического тока,	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о работе и мощности электрического тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении работы и мощности электрического тока, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для	обнаруживать зависимость мощности от силы тока и напряжения; работы тока, мощности и времени, применять знания о работе и мощности электрического тока на практике, отыскивать и выдвигать гипотезы, формулировать их доказательства, опираясь на знания о силе тока, напряжении, анализировать формулы, схемы, таблицы, участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы.	измерять работу и мощность электрического тока, овладеть расчетным способом для нахождения работы и мощности электрического тока, применять полученные знания в повседневной жизни.	

					сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах, работать в группе, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, анализировать и излагать его, развивать монологическую и диалогическую речь.	объяснения работы и мощности электрического тока, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах, работать в группе, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, анализировать и излагать его, развивать монологическую и диалогическую речь.			
Урок 47/24	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»		§ 52. Задание в конце § 52. Решить задачи 1150, 1152, 1156 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о единицах мощности, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при экспериментальном изучении работы и мощности тока, предвидеть результаты своих действий при измерении мощности и работы тока, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах измерения мощности и работы тока и практическую значимость изученного материала, самостоятельность в приобретении новых знаний о единицах мощности и работе тока, стимулировать использование экспериментального метода исследования мощности и работы тока, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по измерению мощности и работы тока, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, применять знания о мощности и работе тока на практике.	измерять мощность и работу тока, применять полученные знания определения мощности и работы тока в быту, овладеть экспериментальным методом исследования мощности и работы тока.	
Урок 48/25	Нагревание проводников электрическим током. Закон	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при	Нагревание проводников из различных веществ электрическим током.	§ 53. Упражнение 37 (1—3).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о нагревании проводника	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о нагревании проводников	понимать явление нагревания проводников электрическим током,	понимать явление нагревания проводников электрическим током,	



	Джоуля—Ленца	протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач.			электрическим током, закон Джоуля—Ленца, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при нагревании проводников током, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на закон Джоуля—Ленца, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения нагревания проводников электрическим током, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, анализировать и излагать его, работать в группе	электрическим током, законе Джоуля—Ленца и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к творцам науки и техники, друг к другу, к учителю.	проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению нагревания проводников электрическим током, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять знания на практике для объяснения принципа работы технических устройств и приборов, обнаруживать зависимость количества теплоты, выделяемое проводником, от силы тока, сопротивления и времени, кратко и четко отвечать на вопросы.	смысл закона Джоуля—Ленца, измерять количество теплоты, выделяемое проводником с током, применять знания в повседневной жизни.	
Урок 49/26	Конденсатор	Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Решение задач.	Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Зарядка конденсатора от электрофорной машины. Зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами.	§ 54. Упражнение 38. Задание в конце § 54.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о емкости и энергии конденсатора, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении конденсатора, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на определение емкости конденсатора, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения зависимости емкости конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектриком и их экспериментальной проверки, приобретать опыт самостоятельного поиска и отбора информации с	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о конденсаторе, его емкости и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования конденсатора, емкости и энергии конденсатора, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	Проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению конденсатора и его емкости, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы, применять знания о конденсаторе и его емкости для объяснения принципа работы технических устройств и приборов, докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	измерять емкость, энергию конденсатора, овладеть расчетным способом для нахождения емкости и энергии конденсатора, понимать принцип действия конденсатора и способы обеспечения безопасности при его использовании.	

					использованием интернет-ресурса и справочной литературы, предвидеть возможные результаты своей деятельности, работать в группе.				
Урок 50/27	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки цепи и короткого замыкания. Предохранители.	Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп. Электронагревательные приборы. Виды предохранителей.	§ 51. Упражнение 26 (1, 2, 5, 6). Подготовиться к лабораторной работе 8 (ответить на контрольные вопросы в тетради для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о лампе накаливания, о светодиодной и люминесцентной лампах, электрических нагревательных приборах, коротком замыкании, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения короткого замыкания, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем главное, анализировать, излагать его, самостоятельно искать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурса, справочной литературы, развивать монологическую и диалогическую речь, сформировать умения воспринимать и перерабатывать информацию и предъявлять ее в словесной и образной формах, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о лампах накаливания, энергосберегающих и светодиодных лампах, коротком замыкании и практической значимости изученного материала, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, к учителю.	Проводить наблюдения, сравнивать и анализировать различные типы ламп, нагревательные приборы, делать выводы, применять теоретические знания для объяснения принципа действия лампы, нагревательных приборов, докладывать о результатах своих исследований, кратко и четко отвечать на вопросы.	понимать принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электрических нагревательных приборов, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 51/28	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»			Повторить «Итоги главы», подготовиться к зачету.					
Урок 52/29	Зачет								
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)</b>									
Урок	Магнитное поле.	Магнитное поле.	Картина магнитного	§ 57, 58.	овладеть навыками	осознать необходимость	понимать магнитные	объяснять магнитные	

53/1	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля.	поля проводника с током. Расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. Рамка с током в поле подковообразного магнита.	Упражнение 40. Подготовиться к лабораторной работе № 9 (тетрадь для лабораторных работ)	самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле и магнитном поле прямого тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении магнитного поля и магнитного поля прямого тока, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения магнитного поля и экспериментальной их проверки, формировать умения работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования магнитного поля, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к деятелям науки, техники, друг к другу, к учителю.	явления, проводить наблюдения магнитного поля и магнитного поля прямого тока, планировать и выполнять опыт Эрстеда по взаимодействию проводника с током, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, устанавливать факты существования магнитного поля, кратко и четко отвечать на вопросы.	явления, определять направление магнитной линии магнитного поля, применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 54/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	Видеофильм «Электромагниты и их применение». Действие магнитного поля катушки. Действие магнитного поля катушки с железным сердечником.	§ 59. Упражнение 41, задание в конце § 59.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле катушки с током, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению магнитного поля катушки с током, научиться предвидеть результаты своих действий, сформировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной и символической формах, развивать монологическую и диалогическую речь, работать в группах.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле катушки с током, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению магнитного поля катушки с током, научиться предвидеть результаты своих действий, сформировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной и символической формах, развивать монологическую и диалогическую речь, работать в группах.	использовать методы научного исследования при изучении магнитных явлений, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по испытанию действия электромагнита, обнаружить зависимость магнитного действия электромагнита от силы тока, введении железного сердечника внутрь катушки, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, устанавливать факты магнитного действия	объяснять явление возникновения магнитного поля катушки с током, применять полученные знания об электромагните в быту, овладеть экспериментальным методом исследования в процессе изучения зависимости магнитного действия катушки от силы тока.	

							катушки с током, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 55/3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач.	Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок. Картина магнитного поля магнитов. Устройство компаса. Магнитные линии магнитного поля Земли.	§ 60, 61. Задания в конце § 60, 61. Подготовиться к лабораторной работе № 10 (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о постоянных магнитах, магнитном поле Земли, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению постоянных магнитов, предвидеть результаты своих действий, формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной и символической формах, развивать монологическую и диалогическую речь, приобрести опыт самостоятельного поиска и отбора информации с использованием интернет-ресурса, справочной литературы, работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о постоянных магнитах, магнитном поле Земли и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования постоянных магнитов, самостоятельность в приобретении новых знаний о магнитном поле постоянных магнитов, магнитном поле Земли, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношения друг другу, к учителю	понимать явление существования магнитного поля постоянных магнитов, магнитного поля Земли, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению магнитного поля постоянных магнитов, объяснять полученные результаты и делать выводы, устанавливать факты действия магнитного поля постоянных магнитов, магнитного поля Земли, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление возникновения магнитного поля постоянных магнитов, магнитного поля Земли, применять полученные знания о магнитном поле постоянных магнитов и магнитного поля Земли в повседневной жизни.	
Урок 56/4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Лабораторная работа 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле.	§ 62. Задание 2 в конце § 62. «Итоги главы». Выполнить тест из электронного приложения.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о действии магнитного поля на проводник с током, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении электрического двигателя, предвидеть результаты своих действий, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения действия магнитного поля на проводник с током, формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной,	Осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о действии магнитного поля на проводник с током и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования электрического двигателя постоянного тока, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о действии магнитного поля на проводник с током, развивать уважительное отношение друг к другу,	использовать метод научного исследования магнитных явлений, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению электрического двигателя постоянного тока, обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, применять знания для объяснения принципа действия электрического двигателя, решать	объяснять магнитные явления, действие магнитного поля на проводник с током, овладеть экспериментальным методом исследования электродвигателя постоянного тока, понимать зависимость направления движения якоря электрического двигателя от направления электрического тока, использовать знания об электродвигателе в повседневной жизни.	

					образной формах, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	к учителю.	практические задачи повседневной жизни, обеспечивать безопасность своей жизни, устанавливать факты действия магнитного поля на проводник с током, докладывать о результатах своего исследования.		
Урок 57/5	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»			«Итоги главы».					
<b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12 ч)</b>									
Урок 58/1	Источники света. Распространение света	Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Понятия точечного источника света и светового луча. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.	Излучение света различными источниками. Прямолинейное распространение света. Получение тени и полутени. Видеофильмы «Солнечные и лунные затмения».	§ 63. Упражнение 44. Задание 1 в конце § 63, выполнить опыт «Изучение явления распространения света» (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об источниках света, распространении света, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по получению тени и полутени, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения получения тени и полутени и их экспериментальной проверке, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о распространении света и практическую значимость изученного материала, стимулировать самостоятельность в приобретении новых знаний о прямолинейном распространении света, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	понимать явление распространения света, пользоваться методами научного исследования явлений образования тени и полутени, планировать и выполнять опыты, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять знания о распространении света на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление распространения света, образование тени и полутени, солнечные и лунные затмения, понимать смысл закона о прямолинейном распространении света, применять знания в повседневной жизни.	
Урок 59/2	Видимое движение светил	Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет.	Видеофильмы «Движение Земли вокруг Солнца», «Фазы Луны». Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря.	§ 64. Выполнить задание в конце § 64.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о видимом движении светил, проводить визуальные наблюдения за видимым движением светил, а также с помощью астрономического календаря, анализировать и делать выводы, применять	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о видимом движении светил и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования	проводить наблюдения за движением светил на звездном небе, планировать и выполнять эксперимент по определению расположения светил на звездном небе, объяснять, анализировать	владеть экспериментальным методом определения местоположения светил на звездном небе, применять знания в повседневной жизни.	

					знания о движении светил на практике, сформировать умения устанавливать факты расположения светил на звездном небе, работать в группе.	звездного неба, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	полученные результаты и делать выводы, докладывать о результатах своих исследований, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 60/3	Отражение света. Закон отражения света	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.	Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения. Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения.	§ 65. Решить задачи 1305—1307 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе отражения света, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении отражения света от зеркальной поверхности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, формировать умения выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе отражения света и практическую значимость изученного материала. Стимулировать использование метода исследования отражения света, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о законе отражения, развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	понимать природу явления отражения света, проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты по изучению отражения света, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы и схемы, применять знания об отражении света на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление отражения света, понимать смысл закона отражения, овладеть расчетным способом для нахождения угла падения и угла отражения, использовать знания в повседневной жизни.	
Урок 61/4	Плоское зеркало	Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение предмета. Зеркальное и рассеянное отражение света.	Получение изображения предмета в плоском зеркале.	§ 66. Упражнение 46 (1, 3, 4), выполнить опыт «Изучение свойств изображения в плоском зеркале» (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о плоском зеркале, построении изображений в нем, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при построении изображений в плоском зеркале, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о построении изображений в плоском зеркале и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования плоского зеркала, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и	проводить наблюдения изображения предмета в плоском зеркале, планировать и выполнять опыты, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать полученные изображения, обнаруживать зависимость между расположением предмета у зеркала и его изображением, применять знания об изображении предмета в плоском зеркале на практике, кратко и	объяснять прохождение лучей в плоском зеркале, зеркальное и рассеянное отражение света. Понимать принцип работы перископа, использовать полученные знания в повседневной жизни.	

					в образной и словесной формах, работать в группе, приобретать опыт самостоятельного поиска и отбора информации с помощью интернет-ресурса и справочной литературы, вести дискуссии.	творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	четко отвечать на вопросы.		
Урок 62/5	Преломление света. Закон преломления света	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.	Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму.	§ 67. Упражнение 47 (1—3).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе преломления света, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению преломления света, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной и символической формах, вести дискуссию, работать в группах.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе преломления света и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования явления преломления света, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о преломлении света, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	понимать явление преломления света, проводить наблюдение, планировать и выполнять опыты по изучению преломления света, объяснять полученные результаты и делать выводы, обнаруживать зависимость между углом падения и углом отражения, применять знания о преломлении света на практике, докладывать о результатах своих исследований, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление преломления света, понимать смысл закона преломления, овладеть графическим способом построения изображений, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 63/6	Линзы. Оптическая сила линзы	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.	Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах.	§ 68. Упражнение 48.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о линзах, оптической силе линзы, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении фокусного расстояния линзы, фокуса линзы, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения оптической силы линзы, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной и символической формах,	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о линзах, оптической силе линзы и практической значимости изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования линз, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о фокусе линзы, фокусном расстоянии, оптической силе линзы, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности,	Проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты по изучению видов линз, объяснять, анализировать, сравнивать полученные результаты и делать выводы, применять знания о физических свойствах линзы на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.	находить фокус линзы, оптическую силу линзы, понимать принцип действия лупы, овладеть графическим способом построения хода лучей в линзе, использовать знания в повседневной жизни.	

					работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.			
Урок 64/7	Изображения, даваемые линзой	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах.	Получение изображений с помощью линз.	§ 69. Упражнение 49. Подготовиться к лабораторной работе № 11 (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о построении изображений, даваемых линзой, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при построении изображений, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения изображений, даваемых линзой, развивать монологическую и диалогическую речь, предвидеть результаты своей деятельности, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в образной, словесной, графической формах, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем главное, отвечать на поставленные вопросы, излагать его, работать в группах.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об изображениях, даваемых линзой, и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования графического построения изображений, формировать самостоятельность в приобретении новых знаний о построении изображений, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	проводить наблюдения за распространением лучей света сквозь линзу, планировать и выполнять опыты по получению изображений, даваемых линзой. Обращивать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять знания об изображении, даваемом линзой на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.	овладеть графическим способом построения изображений, понимать принцип работы микроскопа, проекционного аппарата, фотоаппарата, использовать знания, умения и навыки в повседневной жизни.	
Урок 65/8	Лабораторная работа 11 «Получение изображения при помощи линзы»			Повторить §68, 69.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об изображениях, даваемых линзой, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при получении изображений при помощи линзы, предвидеть результаты своих действий, формировать умения работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о получении изображений при помощи линзы, практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования изображения предмета в собирающей линзе, развивать уважительное	планировать и выполнять эксперимент по получению изображения предмета в собирающей линзе, проводить наблюдение. Обращивать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать	измерять расстояние от линзы до экрана, от лампы до линзы, фокусное расстояние, двойное фокусное расстояние, овладеть экспериментальным методом исследования в процессе изучения зависимости изображения предмета при удалении (приближении) от линзы, применять знания о получении	



						отношение друг к другу, к учителю.	границы погрешностей результатов измерений, обнаруживать зависимость расположения изображения предмета от расстояния предмета до линзы, устанавливать факты получения изображения при помощи собирающей линзы.	изображения при помощи собирающей линзы в быту.	
Урок 66/9	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз.		Повторить §67—69.	овладеть регулятивными действиями при решении задач на законы отражения и преломления, развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания о распространении света при решении задач, предвидеть результаты своих действий, перерабатывать информацию в словесной и символической формах, работать в парах.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о распространении света, законах отражения и преломления и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения при построении изображений, получаемых с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	применять знания законов отражения и преломления при решении задач, обнаруживать зависимость изображения предмета, расположенного на разном расстоянии от собирающей и рассеивающей линз, кратко и четко отвечать на вопросы, объяснять полученные результаты и делать выводы.	объяснять явления отражения и преломления света, рассчитывать оптическую силу линзы, понимать смысл законов отражения и преломления света, использовать знание законов отражения и преломления в повседневной жизни.	
Урок 67/10	Глаз и зрение	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза. Кратковременная контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света».	Модель глаза.	§ 70.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении глаза, формирования изображения на сетчатке глаза, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при определении функций отдельных частей глаза, предвидеть результаты своих действий, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о строении глаза и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования о формировании изображения на сетчатке глаза, формировать самостоятельность в приобретении новых знаний о строении глаза, познавательный интерес, интеллектуальные и	проводить наблюдения формирования изображения на сетчатке глаза, используя модель глаза, его схематическое изображение, обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, применяя знания о получении изображения на сетчатке глаза на практике, участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на	понимать принцип получения изображения на сетчатке глаза, действия очков, овладеть графическим способом построения изображений на сетчатке глаза, использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.	

					в словесной, образной формах, выделять основное в прочитанном тексте, находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать его, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу и к учителю.	вопросы.		
Урок 68/11	Повторение			Повторить пройденный материал и подготовиться к итоговой работе. Выполнить тест из электронного приложения.					
Урок 69/12	Итоговая контрольная работа								
Урок 70/13	Обобщение								

9 класс									
№ урока	Тема урока	Содержание нового материала	Демонстрации	Домашнее задание	Планируемые результаты				Дата
					Метапредметные	Личностные	Общие предметные	Частные предметные	
<b>Законы движения и взаимодействия тел (34 ч)</b>									
Урок 1/1	Материальная точка. Система отсчета	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета.	Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета (по рис. 2,6 учебника).	§ 1. Вопросы после § 1 и упражнение 1 — устно.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о механическом движении тел, практического опыта, понимания различий между теоретической моделью «материальная точка» и реальным физическим телом; овладеть познавательными регулятивными универсальными учебными действиями (УУД) при выполнении экспериментальных заданий.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о механическом движении и способах его описания, практические умения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению поступательного движения при выполнении домашнего задания; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать задачи по определению координаты движущегося тела относительно выбранной системы отсчета; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения; использовать полученные знания в повседневной жизни и приводить примеры.	
Урок 2/2	Перемещение	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и «перемещение».	Путь и перемещение.	§ 2. Вопросы после § 2 и упражнение 2 — устно.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о характеристиках механического движения тел, понимания различий между понятиями «путь» и «перемещение»; овладеть познавательными УУД при работе с текстом учебника и регулятивными при выполнении задания учебника; выделять основное в тексте параграфа, находить в нем ответы на поставленные вопросы.	сформировать познавательный интерес и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний о характеристиках механического движения, практические умения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению характеристик механического движения при выполнении домашнего задания; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать задачи по определению длины пройденного пути; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь.	
Урок 3/3	Определение координаты движущегося тела	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его		§ 3. Вопросы после § 3 (устно). Упражнение 3(1).	приобрести опыт самостоятельного поиска связи проекции вектора перемещения на ось и конечной и начальной	сформировать познавательный интерес к явлениям в природе (механическое движение) и творческие способности;	уметь обрабатывать результаты при решении задач, обнаруживать зависимости между координатами	определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для	

		начальной координате и проекции вектора перемещения.			координат движущегося тела; использовать регулятивные УУД при решении задач на определение пройденного пути, координаты движущегося тела, модуля и проекции вектора перемещения; научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию при выполнении домашнего задания.	уметь самостоятельно проводить расчеты пройденного пути, модуля и проекций вектора перемещения, координат движущегося тела, принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	движущегося тела и проекциями вектора перемещения на координатные оси, объяснять полученные результаты и делать выводы.	определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач.	
Урок 4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости.	Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика скорости и вычисление по нему пройденного пути	§ 4. Упражнение 4.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о перемещении тела при прямолинейном равномерном движении, познавательными УУД при работе с текстом учебника.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о характеристиках механического движения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению прямолинейного равномерного движения при выполнении домашнего задания; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать расчетные и графические задачи по определению пройденного пути; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	наблюдать и описывать прямолинейное движение тележки с капельницей; записывать формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить график скорости.	
Урок 5/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.	Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.	§ 5. Упражнение 5 (2, 3).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о прямолинейном равноускоренном движении тел, регулятивными УУД при решении расчетных задач.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний об ускорении тела при прямолинейном неравномерном движении, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению прямолинейного равноускоренного движения; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать расчетные задачи по определению	объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;	

						оценивать результаты своих действий.	ускорения, времени, начальной и конечной скоростей движения.	применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач.	
Урок 6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены и направлены в противоположные стороны.	Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	§ 6. Упражнение 6 (2, 3).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о графическом представлении механического движения тел, регулятивными УУД при решении качественных, расчетных и графических задач.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о зависимости проекции вектора скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению прямолинейного равноускоренного движения; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать расчетные задачи по определению ускорения, времени, начальной и конечной скоростей движения.	записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; читать и строить графики скорости; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул.	
Урок 7/7	Решение задач на определение, ускорения, скорости при прямолинейном равноускоренном движении								
Урок 8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Вывод формулы перемещения геометрическим путем.	Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	§ 7. Упражнение 7 (1, 2).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о графическом способе расчета пройденного пути при прямолинейном равноускоренном движении в случае, когда начальная скорость тела не равна нулю, регулятивными УУД при решении качественных, расчетных и графических задач.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о графиках зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном неравномерном движении, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению прямолинейного равноускоренного движения при выполнении домашнего задания; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать расчетные задачи по определению перемещения при прямолинейном равноускоренном движении.	записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; записывать уравнение $x(t)$ прямолинейного равноускоренного движения; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул.	
Урок 9/9	Решение задач на расчет перемещения, координат при равноускоренном движении								

Урок 10/10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.	Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью (по рис. 2 или 21 учебника).	§ 8. Упражнение 8 (1).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о графическом способе расчета пройденного телом пути при прямолинейном равноускоренном движении в случае, когда начальная скорость тела равна нулю, регулятивными УУД при решении качественных и расчетных задач.	: сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о графиках зависимости кинематических величин и времени при прямолинейном равноускоренном движении, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению прямолинейного равноускоренного движения при выполнении домашнего задания; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать расчетные задачи по определению проекции перемещения, ускорения, времени, начальной и конечной скоростей движения.	наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за $t_0$ секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за $k \cdot t_0$ секунду.	
Урок 11/11	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.		Решить задачи 1446, 1451 из Сборника	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о прямолинейном движении, познавательными УУД при выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при определении ускорения движения бруска и его мгновенной скорости.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по определению ускорения движения бруска и его мгновенной скорости, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования прямолинейного равноускоренного движения бруска, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу, Относительность движения работать в группе (парами).	: использовать метод эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, счет, измерение); планировать и выполнять эксперименты; обрабатывать и объяснять полученные результаты измерения времени и пройденного пути, расчета ускорения бруска и его мгновенной скорости; делать выводы; оценивать границы погрешностей при измерении пути и времени.	Измерять пройденный путь и время движения бруска; рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел.	
Урок 12/12	Относительность движения	Самостоятельная работа № 1 (по материалу § 1—8). Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника. Таблицы: «Относительность движения», «Траектория движения».	§ 9. Упражнение 9 (1—4).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об относительности механического движения тел из текста учебника, регулятивными УУД при решении качественных и расчетных задач; выделять основное содержание	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний об особенностях механического движения — его относительности, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к	пользоваться методами научного познания при рассмотрении механического движения и его характеристик относительно разных систем отсчета; применять теоретические знания на практике; решать качественные и	наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;	

		Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).			прочитанного текста, находить в нем ответы и излагать их.	результатам обучения.	расчетные задачи на относительность движения; овладеть коммуникативными УУД при ответах на вопросы после параграфа.	сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения; пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни.	
Урок 13/13	Решение задач на определение характеристик равномерного и равноускоренного прямолинейного движения								
Урок 14/14	Контрольная работа №1. «Основы кинематики материальной точки».								
Урок 15/15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета (ИСО).	Явление инерции	§ 10. Упражнение 10.	овладеть регулятивными УУД при решении качественных задач; развивать монологическую речь; самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентации «Галилео Галилей»; научиться самостоятельно приобретать знания.	сформировать познавательный интерес к истории физики, самостоятельность в приобретении новых знаний об ученых-физиках, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	пользоваться методами научного познания при рассмотрении явления инерции; применять теоретические знания на практике; овладеть коммуникативными УУД при ответах на вопросы после параграфа; докладывать об истории жизни и открытиях Г. Галилея.	наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона.	
Урок 16/16	Второй закон Ньютона	Второй закон Ньютона. Единица силы	Второй закон Ньютона. Таблица «Второй закон Ньютона».	§ 11. Упражнение 11 (2, 3).	овладеть регулятивными УУД на примерах гипотез о причинах изменения скорости тел и уметь выполнять их экспериментальную проверку; овладеть	сформировать познавательный интерес к законам Ньютона и их проявлению в природе и технике; развивать творческие способности, самостоятельность в	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению второго закона Ньютона; объяснять полученные результаты и делать выводы;	записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; решать расчетные и качественные задачи	

					способностями нахождения равнодействующей нескольких сил и ее проекции на выбранную ось; самостоятельно находить, анализировать, отбирать информацию, использовать для этого Интернет.	приобретении новых знаний об И. Ньютоне, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	применять теоретические знания на практике; решать задачи по определению равнодействующей силы и ускорения движения тела относительно выбранной системы отсчета; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	на применение второго закона Ньютона.	
Урок 17/17	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам.	Третий закон Ньютона (по рис. 22» 23, 24 учебника).	§ 12. Упражнение 12 (3).	научиться понимать различие между теоретическими моделями и реальными объектами; овладеть регулятивными УУД на примерах гипотез о результатах взаимодействия двух тел и уметь выполнять их экспериментальную проверку; применять эвристические методы при решении вопроса о причинах возникновения сил при взаимодействии тел и выявлении их природы.	сформировать познавательный интерес к силам в природе, творческие способности и практические умения; самостоятельно приобретать знания о силах, о законах Ньютона; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	знать природу сил, возникающих при взаимодействии тел; понимать, от чего зависит действие силы на тело (точки приложения, направления и модуля); уметь графически изображать силы, с которыми взаимодействуют тела; понимать смысл третьего закона Ньютона; пользоваться методами научного познания (наблюдение, сравнение, измерение) при проведении опытов, иллюстрирующих третий закон Ньютона, объяснять полученные результаты и делать выводы.	наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона	
Урок 18/18	Решение задач на законы Ньютона движения тел.								
Урок 19/19	Свободное падение тел	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве.	Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве (опыт с трубкой Ньютона по рис. 29 учебника).	§ 13. Упражнение 13 (2, 3).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о свободном падении тел и ускорении свободного падения, воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной образной форме; развивать монологическую и диалогическую речь; научиться самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной	: сформировать познавательный интерес к ускорению свободного падения; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний о свободном падении тел; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	применять знания о свободном падении тел для объяснения прямолинейного равноускоренного движения тел в поле силы тяжести Земли; кратко и четко отвечать на вопросы по теме параграфа; решать расчетные задачи по кинематике на свободное падение тел.	наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести.	



					литературы при подготовке презентации «Свободное падение тел».				
Урок 20/20	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Определение ускорения свободного падения при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Невесомость (по рис. 31 из учебника). Прямолинейное равноускоренное движение бруска по вертикали без начальной скорости.	§ 14. Упражнение 14.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о прямолинейном равноускоренном движении, познавательными УУД при выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при определении ускорения свободного падения бруска.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по определению ускорения свободного падения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования прямолинейного равноускоренного движения бруска, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу, работать в группе (парами).	использовать метод эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, счет, измерение); планировать и выполнять эксперименты; обрабатывать и объяснять полученные результаты измерения времени и пройденного пути, расчета ускорения свободного падения бруска; делать выводы; оценивать границы погрешностей при измерении пути и времени.	наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; рассчитывать ускорение свободного падения бруска; использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел.	
Урок 21/21	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»								
Урок 22/22	Решение задач на движение тела под действием силы тяжести								
Урок 23/23	Закон всемирного тяготения	Закон всемирного тяготения. Условия применимости закона. Гравитационная постоянная.	Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса.	§ 15. Упражнение 15.	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний о явлении всемирного тяготения; применять эвристические методы при решении вопроса о причинах возникновения гравитационных сил при	Личностные: сформировать познавательный интерес к силе всемирного тяготения и открытию И. Ньютона, творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на применение закона всемирного тяготения;	знать природу силы всемирного тяготения; понимать, от чего зависит сила всемирного тяготения; уметь графически изображать силы, с которыми притягиваются два тела; понимать смысл закона всемирного тяготения;	понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни; записывать закон всемирного тяготения в виде	

					взаимодействии тел; формировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.	самостоятельно приобретать знания о гравитационных силах; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	объяснять причину приливов и отливов на Земле.	математического уравнения; решать расчетные задачи на применение этого закона.	
Урок 24/24	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли.		§ 16. Упражнение 16 (1—4).	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний об ускорении свободного падения на Земле, на Луне и других небесных телах; формировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами	сформировать познавательный интерес к ускорению свободного падения на Земле и других небесных телах, творческие способности и практические умения по решению расчетных задач на применение формулы для определения ускорения свободного падения; самостоятельно приобретать знания о характеристиках планет Солнечной системы; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	знать причину возникновения ускорения свободного падения; понимать, от чего зависит числовое значение ускорения свободного падения; уметь рассчитывать ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	выводить формулу для определения ускорения свободного падения; понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения.	
Урок 25/25	Решение задач на закон всемирного тяготения								
Урок 26/26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центробежное ускорение.	Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально. Направление скорости при движении тела по окружности (по рис. 39 учебника).	§ 17, 18. Упражнения 17 (1), 18	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний о движении тела по окружности; применять эвристические методы при решении вопроса о причине возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении тела по окружности; овладеть регулятивными УУД при решении расчетных и качественных задач; развивать	сформировать познавательный интерес к видам механического движения, творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на равномерное движение точки по окружности; самостоятельно приобретать знания о центростремительном ускорении; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	применять знания о прямолинейном и криволинейном движении; понимать, почему возникает ускорение при равномерном движении тела по окружности и как оно направлено; понимать, что тела могут двигаться по окружности под действием сил разной природы; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	: приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительно	

					монологическую и диалогическую речь.			го ускорения при движении тела по окружности; объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении тела по окружности.	
Урок 27/27	Решение задач по кинематике на движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		§ 19*. Упражнения 17 (2), 18 (5*), 19* (1).	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний о движении тела по окружности — движение искусственных спутников Земли (ИСЗ); овладеть регулятивными УУД при решении расчетных и качественных задач; развивать монологическую и диалогическую речь.	сформировать познавательный интерес к видам механического движения, творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач по кинематике и на законы Ньютона; самостоятельно приобретать знания о движении ИСЗ; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	применять знания о механическом движении, его видах и причинах при решении качественных и расчетных задач; применять полученные теоретические знания на практике; самостоятельно работать с текстом учебника, выделять главное, анализировать и уметь докладывать о полученных знаниях.	понимать и уметь объяснять механическое движение, смысл законов Ньютона; решать расчетные и качественные задачи по кинематике и на законы Ньютона.	
Урок 28/28	Решение задач на законы движения и взаимодействия тел								
Урок 29/29	Импульс тела. Закон сохранения импульса	. Причины введения в науку физической величины — импульс тела. Импульс тела (формулировка, математическая запись). Единица импульса. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса.	Импульс тела. Закон сохранения импульса (по рис. 44 учебника).	§ 20. Упражнение 20 (2, 4).	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний об импульсе тела и законе сохранения импульса; овладеть регулятивными УУД при решении расчетных и качественных задач на закон сохранения импульса; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь четко выражать свои мысли.	сформировать познавательный интерес к закону сохранения импульса; развивать творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на изменение импульса и закон сохранения импульса; самостоятельно приобретать новые знания; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент на изменение импульса тела и закон сохранения импульса, объяснять полученные результаты и делать выводы, отвечать на вопросы после параграфа, применять полученные знания при решении задач на закон сохранения импульса.	давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса; понимать смысл закона сохранения импульса; использовать знания об импульсе тела и законе сохранения импульса в повседневной жизни.	
Урок 30/30	Реактивное движение.	Сущность и примеры реактивного движения.	Реактивное движение. Модель ракеты.	§ 21. Упражнение 21 (2, 4).	овладеть навыками самостоятельного	сформировать познавательный интерес к	проводить наблюдения, планировать и проводить	наблюдать и объяснять полет	

	Ракеты	Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты.	Таблицы: «Реактивное движение», «Космический корабль «Восток».		приобретения новых знаний о реактивном движении; овладеть регулятивными УУД при решении расчетных и качественных задач на закон сохранения импульса при реактивном движении; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь четко выражать свои мысли.	реактивному движению, истории развития космонавтики, устройству и принципу действия ракеты; развивать творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на закон сохранения импульса при реактивном движении; самостоятельно приобретать новые знания; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.	эксперимент по изучению реактивного движения, объяснять полученные результаты и делать выводы, отвечать на вопросы после параграфа, применять полученные знания при решении задач на закон сохранения импульса при реактивном движении.	модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике; использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни.	
Урок 31/31	Решение задач на закон сохранения импульса								
Урок 32/32	Вывод закона сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач.	Свободное падение шарика с некоторой высоты на пол.	§ 22. Упражнение 22.	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний о превращении одного вида механической энергии в другой; овладеть регулятивными УУД при решении расчетных и качественных задач на закон сохранения механической энергии; понимать смысл закона сохранения полной механической энергии; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь четко выражать свои мысли.	сформировать познавательный интерес к проявлению закона сохранения механической энергии; развивать творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на закон сохранения механической энергии; самостоятельно приобретать новые знания о превращении механической энергии и ее сохранении; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению закона сохранения механической энергии, объяснять полученные результаты и делать выводы, отвечать на вопросы после параграфа, применять полученные знания при решении задач на закон сохранения механической энергии.	использовать знания превращения механической энергии в повседневной жизни; приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; понимать смысл закона сохранения механической энергии; решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».	
Урок 33/33	Решение задач на закон сохранения энергии								
Урок 34/34	Контрольная работа № 2 по теме «Законы движения и взаимодействия тел».			Повторить § 1—22, основные определения и формулы.					

**Механические колебания и волны. Звук. (15 ч)**

Урок 35/1	Колебательное движение. Свободные колебания	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник.	Примеры колебательных движений (по рис. 52 учебника). Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины.	§ 23. Упражнение 23.					
Урок 36/12	Величины, характеризующие колебательное движение	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины его нити. Гармонические колебания. График зависимости координаты колеблющегося пружинного маятника от времени. Математический маятник.	Период колебаний пружинного маятника; экспериментальный вывод зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы колеблющегося груза и жесткости пружины.	§ 24, 25. Упражнение 24 (2—5).	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины, пружинного маятника от массы тела и экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, выполнении эксперимента и решении качественных и расчетных задач.	сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач колебательное движение; самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать инициативу; использовать экспериментальный метод исследования при изучении колебаний нитяного и пружинного маятников.	проводить наблюдения, обнаруживать зависимость периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины, пружинного маятника — от массы груза; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач на колебательное движение.	называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от $m$ и $k$ .	
Урок 37/3	Решение задач на определение характеристик колебательного движения								
Урок 38/4	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	Свободные колебания нитяного маятника.	Решить задачи 1777, 1780 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о колебательном движении нитяного маятника, познавательными УУД при постановке целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при исследовании зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умения по исследованию зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования зависимости периода и частоты	пользоваться методами научного познания, планировать и проводить эксперименты по исследованию зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины; обрабатывать результаты измерений и объяснять полученные результаты, представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц, делать выводы; оценивать границы погрешностей при	определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника; использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту.	

						свободных колебаний маятника от его длины, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий проявлять инициативу, работать в группе (парами).	измерении времени колебаний		
Урок 39/5	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.	Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания.	§ 26. Упражнение 25. Презентация «Механические колебания в природе, быту и технике» (по желанию).	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о причинах затухания свободных колебаний и экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, выполнении эксперимента и решении качественных и расчетных задач; научиться самостоятельно искать, анализировать и отбирать информацию при подготовке презентации «Механические колебания в природе, быту технике» с помощью Интернета и дополнительной литературы.	сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на колебательное движение; самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения: уметь работать в группе; развивать инициативу; использовать экспериментальный метод исследования при изучении вынужденных колебаний.	проводить наблюдения вынужденных колебаний, объяснять полученные результаты и делать выводы; применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач на колебательное движение; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни.	
Урок 40/6	Резонанс	Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.	Резонанс маятников (по рис. 68 учебника).	§ 27. Упражнение 26. Презентация «Механический резонанс» (по желанию).	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о причинах возникновения механического резонанса и экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, выполнении эксперимента и решении качественных задач явление резонанса; научиться самостоятельно искать, анализировать и отбирать информацию по подготовке презентации «Механический резонанс с помощью Интернета и дополнительной литературы.	сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на механический резонанс, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь работать в группе; развивать инициативу; использовать экспериментальный метод исследования при изучении явления резонанса.	проводить наблюдения явления резонанса, объяснять полученные результаты и делать выводы; применять полученные знания при решении качественных задач на явление механического резонанса.	физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних.	
Урок 41/7	Распространение колебаний в среде. Волны	Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие	Образование и распространение поперечных и продольных волн (по рис. 69 — 71 учебника). Таблица «Механические	§ 28.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о распространении упругих колебаний в газе, жидкости и твердых телах (уметь	сформировать познавательный интерес к изучению механических волн и их видов; самостоятельность в приобретении новых знаний,	проводить наблюдения явления распространения упругих колебаний в различных средах; уметь различать продольные и поперечные волны;	различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть физические	

		волны в твердых, жидких и газообразных средах.	волны».		работать с текстом учебника), воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной образной форме, выделять основное содержание прочитанного текста; научиться оценивать результаты своей деятельности, предвидеть возможные результаты своих действий; развивать монологическую и диалогическую речь.	ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать инициативу.	кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	величины, характеризующие волновой процесс; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 42/8	Длина волны. Скорость распространения волн	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами.	Длина волны (по рис. 72 учебника).	§ 29. Упражнение 27.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об упругих волнах и их характеристиках; находить ответ на поставленные вопросы; научиться оценивать результаты своей деятельности, предвидеть возможные результаты своих действий; развивать монологическую и диалогическую речь.	сформировать познавательный интерес к изучению механических волн и их видов, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать инициативу.	проводить наблюдения явления распространения упругих колебаний в различных средах; уметь различать продольные и поперечные волны; кратко и четко отвечать на вопросы к закреплению материала.	называть физические величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 43/9	Решение задач на расчет скорости распространения волн и длины волны								
Урок 44/10	Источники звука. Звуковые колебания	Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.	Колеблющееся тело как источник звука (по рис. 74—76 учебника).	§ 30. Упражнение 28. Презентации «Ультразвук» и «Инфразвук».	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о звуковых колебаниях, воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной образной форме; развивать монологическую и диалогическую речь; научиться самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентаций «Ультразвук» и «Инфразвук».	сформировать познавательный интерес к звуковым колебаниям; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний о звуковых явлениях; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, работать в группе	применять знания о звуковых колебаниях для объяснения различных звуковых явлений; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа; решать качественные задачи на звуковые колебания.	называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснование того, что звук является продольной волной; использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 45/11	Высота, тембр и громкость звука	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука —	Зависимость высоты звука от частоты (по рис. 79 учебника).	§ 31. Упражнение 29.	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о зависимости	сформировать познавательный интерес к изучению звуковых волн и их	проводить наблюдения звуковых колебаний; уметь различать	называть физические величины, характеризующие	

		от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука*.	Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рис. 76 учебника).		высоты звука от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука и экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, выполнении эксперимента и решении качественных задач на характеристики звука; научиться оценивать результаты своей деятельности, предвидеть возможные результаты своих действий; развивать монологическую и диалогическую речь.	характеристик, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать инициативу	характеристики звука и их зависимости от частоты и амплитуды звуковых колебаний; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	звуковые волны; на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты звука от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 46/12	Распространение звука. Звуковые волны	Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах.	Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис. 80 учебника).	§ 32. Упражнение 30 (3, 4, 6).	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры, экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, выполнении эксперимента и решении качественных и расчетных задач на звуковые волны; научиться оценивать результаты своей деятельности, предвидеть возможные результаты своих действий; развивать монологическую и диалогическую речь.	сформировать познавательный интерес к изучению звуковых волн и их характеристик, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать инициативу.	проводить наблюдения распространения звуковых колебаний в разных средах; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 47/13	Решение задач на определение характеристик колебаний и волн								
Урок 48/14	Отражение звука. Звуковой резонанс	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис. 84 учебника).	§ 33. Раздел «Итоги главы». § 34	развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы; выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению звукового резонанса, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать творческую инициативу.	проводить наблюдения распространения звуковых колебаний в разных средах; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа; применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач.	объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок	Контрольная			Повторить §					



49/15	работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»			23—32, основные определения и формулы.					
<b>Электромагнитное поле (22 ч.)</b>									
Урок 50/1	Магнитное поле	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля.	Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов.	§ 35. Упражнение 31.	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о причинах существования магнитного поля вокруг постоянного магнита и изучить гипотезу Ампера; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы; выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы после параграфа	сформировать познавательный интерес к изучению магнитного поля, его источников и видов: однородного и неоднородного, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать творческую инициативу.	проводить наблюдения спектров магнитных полей с помощью железных опилок; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа; применять полученные знания при решении качественных задач.	Наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; изображать графически магнитное поле постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 51/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля	Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.	Направление линий магнитного поля, созданного прямым проводником с током (по рис. 94 учебника). Применение правила буравчика: проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа и проводник с током расположен в плоскости чертежа (по рис. 95, 96 учебника).	§ 36. Упражнение 32 (1—3).	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о существовании связи между направлением тока в проводнике и направлением линий его магнитного поля; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы качественных задач.	сформировать познавательный интерес к изучению магнитного поля, творческие способности и практические умения по использованию правила буравчика для прямого проводника с током и правила правой руки для соленоида, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	проводить наблюдения линий магнитных полей с помощью магнитных стрелок; изучить мнемонические правила буравчика и правой руки; применять полученные знания при решении качественных задач.	объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; формулировать правило буравчика для прямого проводника с током, правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок	Обнаружение	Действие магнитного	Действие магнитного	§ 37.	овладеть регулятивными	сформировать	изучить мнемоническое	применять правило	

52/3	магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.	поля на проводник с током (по рис. 101 учебника).	Упражнение 33.	УУД при выдвижении гипотез о действии магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы качественных задач.	познавательный интерес к изучению магнитного поля, творческие способности и практические умения по использованию правила левой руки, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	правило левой руки; применять полученные знания при решении качественных задач; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле.	
Урок 53/4	Решение задач на расчет сил Ампера и Лоренца								
Урок 54/5	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единица магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля.	Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки (по рис. 111 учебника).	§ 38, 39. Упражнение 34 (1).	овладеть регулятивными УУД при решении расчетных задач на индукцию магнитного поля, при выдвижении гипотез о зависимости магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению магнитного поля и физических величин, характеризующих его, самостоятельность в приобретении новых знаний о характеристиках магнитного поля, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	изучить новые физические величины, характеризующие магнитное поле; применять полученные знания при решении расчетных задач; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции.	
Урок 55/6	Явление электромагнитной индукции	Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции.	Электромагнитная индукция (по рис. 119—121 учебника).	§ 40. Упражнение 36.	овладеть регулятивными УУД при решении качественных задач на явление электромагнитной индукции, при выдвижении гипотез о возникновении индукционного тока в замкнутом контуре; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на	сформировать познавательный интерес к изучению явления электромагнитной индукции; самостоятельность в приобретении новых знаний о техническом применении явления электромагнитной индукции в электротехнике и радиотехнике; ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать	изучить явление электромагнитной индукции, пользуясь методами научного познания, планировать и выполнять эксперимент по возникновению индукционного тока в замкнутом контуре; применять полученные знания при решении качественных задач; кратко и четко отвечать	наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; приводить примеры технического	

					вопросы после параграфа.	творческую инициативу.	на вопросы после параграфа.	применения явления электромагнитной индукции.	
Урок 56/7	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции.	Электромагнитная индукция (по рис. 196, 197, 198 учебника).	Повторить § 39. Решить задачи 1913, 1915 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о явлении электромагнитной индукции, познавательными УУД при выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при исследовании зависимости силы индукционного тока от скорости движения постоянного дугообразного магнита относительно катушки, зависимости направления индукционного тока от полюса магнита и направления движения постоянного магнита относительно катушки.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению явления электромагнитной индукции, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу, работать в группе (парами).	пользоваться методами научного познания, планировать и проводить эксперименты по исследованию зависимости силы индукционного тока от скорости движения постоянного дугообразного магнита относительно катушки, зависимости направления индукционного тока от полюса магнита и направления движения постоянного магнита относительно катушки; обрабатывать результаты измерений силы индукционного тока и объяснять полученные результаты, делать выводы; оценивать границы погрешностей при измерении силы тока с помощью миллиамперметра.	проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции.	
Урок 57/8	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца.	Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом (по рис. 123—127 учебника).	§ 41. Упражнение 37.	овладеть регулятивными УУД при решении качественных задач на правило Ленца, при выдвижении гипотез о возникновении индукционного тока в замкнутом алюминиевом кольце; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению направления индукционного тока; самостоятельность в приобретении новых знаний о правиле Ленца, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать творческую инициативу.	изучить правило Ленца, пользуясь методами научного познания, планировать и выполнять эксперимент по возникновению индукционного тока в замкнутом алюминиевом кольце; применять полученные знания при решении качественных задач; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке.	
Урок 58/9	Явление самоиндукции	Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (по рис. 128, 129 учебника).	§ 42. Упражнение 38	овладеть регулятивными УУД при решении расчетных задач на применение формулы энергии магнитного поля тока; уметь объяснять явление самоиндукции;	сформировать познавательный интерес к изучению явления самоиндукции, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний	изучить явление самоиндукции, пользуясь методами научного познания, планировать и выполнять эксперимент по изучению явления самоиндукции;	наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление	

					развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	о магнитном поле; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	применять полученные знания при решении расчетных задач на энергию магнитного поля тока; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 59/10	Решение качественных задач на изучение явления электромагнитной индукции								
Урок 60/11	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Переменный электрический ток. Электромеханический и индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Самостоятельная работа № 2 (по материалу § 34—42).	Трансформатор универсальный. Таблицы: «Передача и распределение электроэнергии», «Трансформатор»	§ 43. Упражнение 39.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о переменном электрическом токе, воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной образной форме; развивать монологическую и диалогическую речь; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению переменного электрического тока, его получению и передаче; развивать творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний о переменном электрическом токе; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	применять знания о переменном электрическом токе в повседневной жизни; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении.	
Урок 61/12	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных	Излучение и прием электромагнитных волн. Таблица «Шкала электромагнитных волн».	Излучение и прием электромагнитных волн. Таблица «Шкала электромагнитных волн». §44, 45	овладеть регулятивными УУД при решении расчетных задач на применение формулы длины электромагнитной волны; уметь объяснять причины возникновения электромагнитных волн; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы по закреплению изученного материала.	сформировать познавательный интерес к изучению электромагнитного поля и электромагнитных волн, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний об электромагнитных волнах; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	изучить понятия «электромагнитное поле» и «электромагнитные волны»; познакомиться со шкалой электромагнитных волн; применять полученные знания при решении графических и расчетных задач на электромагнитные волны; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями.	

		волн.							
Урок 62/13	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона.	Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 137 учебника).	§ 46. Упражнение 42.	овладеть регулятивными УУД при решении расчетных задач на применение формулы Томсона; уметь объяснять возникновение и существование электромагнитных колебаний в колебательном контуре; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению электромагнитных колебаний, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний об электромагнитных колебаниях; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	изучить понятия «электромагнитные колебания» и «колебательный контур»; применять полученные знания при решении расчетных задач на формулу Томсона; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать расчетные задачи на формулу Томсона.	
Урок 63/14	Решение задач на определение периода и частоты, длины электромагнитной волны								
Урок 64/15	Принципы радиосвязи и телевидения	Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.		§ 47, 48. Упражнение 43. Доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней».	уметь объяснять принципы радиосвязи и телевидения; развивать навыки монологической и диалогической речи; научиться самостоятельно приобретать знания о развитии средств связи; перерабатывать полученные знания и отбирать информацию о развитии средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней с помощью Интернета и дополнительной литературы; уметь четко выражать свои мысли.	сформировать познавательный интерес к развитию средств связи; развивать творческие способности и практические умения приобретать новые знания; расширять политехнический интерес.	изучить принципы радиосвязи и телевидения; уметь докладывать о развитии средств связи; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 65/16	Электромагнитная природа света	Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты).		§ 49.	овладеть регулятивными УУД при выдвигении гипотезы об электромагнитной природе света; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению электромагнитной природы света, фотонов, или квантов, электромагнитного излучения, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний об электромагнитной природе света; развивать ценностное	пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения волновых свойств света, подтверждающих его электромагнитную природу; объяснять полученные результаты и делать выводы; кратко и четко отвечать на вопросы после	называть различные диапазоны электромагнитных волн; понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм; применять полученные знания в повседневной жизни.	

						отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	параграфа.		
Урок 66/17	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа.	Преломление светового луча (по рис. 141 учебника). Опыты по рисункам 145—149 учебника.	§ 50, 51. Упражнения 44 (2, 3), 45(1,3).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о разложении белого света на семь составляющих его цветов с помощью стеклянной призмы, организации учебной деятельности, постановки целей и оценки результатов во время изучения и проведения опытов по преломлению света и его разложения на спектральные цвета, регулятивными УУД при изучении опытов и решении качественных задач; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению световых волн и их свойств, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о дисперсии света, назначении и устройстве спектральных оптических приборов; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения волновых свойств света, подтверждающих его электромагнитную природу; объяснять полученные результаты и делать выводы; понимать физический смысл показателя преломления света; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа и решению качественных задач.	объяснять физический смысл показателя преломления; наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение дисперсии света; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 67/18	Решение задач на закон преломления света								
Урок 68/19	Типы оптических спектров. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых.	Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания.	§ 52. Заполнить таблицу «Типы оптических спектров испускания».	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о типах оптических спектров испускания, познавательными УУД при выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценке результатов своей деятельности при исследовании различных типов оптических спектров испускания.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению типов оптических спектров испускания, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; работать в группе (парами).	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению типов оптических спектров испускания, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу;	наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные типы спектров испускания.	

							работать в группе (парами).		
Урок 69/20	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора. Самостоятельная работа № 3 (по материалу §43—49).		§ 53. Раздел «Итоги главы».	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о поглощении и испускании света атомами, о происхождении линейчатых спектров из текста учебника, регулятивными УУД при решении качественных и расчетных задач; выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы и излагать их.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о поглощении и испускании света атомами, о происхождении линейчатых спектров, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	пользоваться методами научного познания при рассмотрении причин поглощения и испускания света атомами, происхождения линейчатых спектров; применять теоретические знания на практике; решать качественные и расчетные задачи на электромагнитные волны; овладеть коммуникативными УУД при ответах на вопросы после параграфа.	объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями в разделе «Итоги главы».	
Урок 70/21	Решение задач на определение свойств электромагнитного поля								
Урок 71/22	Контрольная работа № 4. «Электромагнитное поле»								

**Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (15 ч)**

Урок 72/1	Радиоактивность. Модели атомов	Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.	Таблицы: «Модели строения атома», «Схема опыта Резерфорда».	§ 54.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о явлении радиоактивности, о сложном строении атома; овладеть регулятивными УУД на примерах выдвижения гипотез о сложном строении атома; научиться монологической и диалогической речи.	сформировать познавательный интерес к изучению явления радиоактивности и опыта Резерфорда; развивать творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	объяснять результаты опытов Резерфорда, делать выводы, развивать творческое мышление на основе умений использовать имеющиеся знания о строении атома и полученных новых знаний; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома.	
Урок 73/2	Радиоактивные превращения атомных ядер	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа.	Таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».	§ 55. Упражнение 46.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о явлении радиоактивности, о радиоактивных превращениях атомных ядер; овладеть	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о явлении радиоактивности, о радиоактивных превращениях атомных ядер; овладеть	применять знания о законах сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций, анализировать их и делать выводы; овладеть коммуникативными УУД	понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти	

		Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.			регулятивными УУД на примерах решения качественных задач на явление радиоактивности, записи уравнений ядерных реакций на основе закона сохранения массового числа и закона сохранения заряда; научиться монологической и диалогической речи.	регулятивными УУД на примерах решения качественных задач на явление радиоактивности, записи уравнений ядерных реакций на основе закона сохранения массового числа и закона сохранения заряда; научиться монологической и диалогической речи.	при ответах на вопросы после параграфа	законы при записи уравнений ядерных реакций.	
Урок 74/3	Решение задач на законы сохранения заряда и массы частиц при ядерных реакциях								
Урок 75/4	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выполнение лабораторной работы № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	Дозиметр «Сосна».	§ 56.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об экспериментальных методах исследования частиц, познавательными УУД при выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при измерении мощности дозы радиоактивного фона бытовым дозиметром «Сосна».	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению экспериментальных методов исследования частиц, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; работать в группе.	пользоваться методами научного познания, планировать и проводить эксперименты по исследованию частиц (на примере бытового дозиметра «Сосна»); объяснять полученные результаты, делать выводы.	измерять мощность радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 76/5	Открытие протона и нейтрона	Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства	Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона (по рис. 161 учебника).	Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона (по рис. 161 учебника). §57	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о характеристиках частиц (по фотографиям треков частиц), регулятивными УУД на примерах выдвижения гипотезы о том, что в состав атомных ядер всех химических элементов	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению характеристик частиц по фотографиям треков, полученных в камере	развивать теоретическое мышление на основе умений определять характеристики частиц по фотографиям их треков, полученным в камере Вильсона, помещенной в магнитное поле; докладывать о результатах исследования; кратко и	применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций.	



		нейтрона.			входит ядро атома водорода; научиться монологической и диалогической речи.	Вильсона, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу; работать в группе (парами).	четко отвечать на вопросы после параграфа.		
Урок 77/6	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.	Таблицы: «Модели строения атома», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».	§ 58. Упражнение 48 (4-6).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении ядра атома, об изотопах; овладеть регулятивными УУД на примерах выдвижения гипотезы о существовании ядерных сил; уметь выражать свои мысли и высказывать предположения.	сформировать познавательный интерес к изучению строения атомного ядра, разновидностей атомов — изотопам, ядерных сил и их свойств; убежденность в возможности познания микромира; ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	развивать теоретическое мышление на основе умений анализировать опытные факты, подтверждающие протонно-нейтронную модель строения ядра; отыскивать и формулировать доказательства выдвинутой учеными гипотезы о существовании ядерных сил; знать природу ядерных сил; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; понимать, чем различаются ядра изотопов.	
Урок 78/7	Решение задач на определение состава атомов и ядер химических элементов								
Урок 79/8	Энергия связи. Дефект масс	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.	Таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».	§ 59. Вопросы после § 57 (устно).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении ядра атома, о выделении или поглощении энергии при ядерных реакциях; овладеть регулятивными УУД на примерах решения задач на расчет дефекта масс и энергию связи атомных ядер; уметь выражать свои мысли и высказывать их при решении задач.	Сформировать познавательный интерес к изучению ядерной физики, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; расширить свой политехнический кругозор.	применять знания о строении ядра атома, дефекте масс и энергии связи при решении расчетных задач; анализировать полученные числовые результаты; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	объяснять физический смысл понятий «энергия связи», «дефект масс».	
Урок	Решение задач на								

80/9	определение энергии связи атомных ядер								
Урок 81/10	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Выполнение лабораторной работы № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	Таблица «Цепная ядерная реакция». Фотография треков заряженных частиц (по рис. 201 учебника).	§ 60.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об экспериментальных методах исследования деления ядра урана (по фотографии треков по рис. 201 учебника), познавательными УУД при выполнении лабораторной работы, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению деления ядра атома урана, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	пользоваться методами научного познания, планировать и проводить эксперименты по изучению реакции деления ядра атома урана (по фотографии треков); объяснять полученные результаты, делать выводы.	описывать процесс деления ядра атома урана; применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия управляемой цепной реакции.	
Урок 82/11	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций»	Таблица «Ядерный реактор».	§ 61,62. Презентации «Виды ядерных реакторов», «Экономические и экологические преимущества АЭС» (по желанию), доклад-дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций» (задание распределить между учащимися).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о ядерном реакторе и атомной энергетике: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентаций «Виды ядерных реакторов», «Экономические и экологические преимущества АЭС»; овладеть регулятивными УУД при решении качественных задач.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению ядерного реактора и атомной энергетике, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать решения и обосновывать их, оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	уметь докладывать о результатах теоретических исследований о видах ядерных реакторов, о преимуществах и недостатках АЭС; кратко и четко отвечать на вопросы качественных задач.	рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 83/12	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества,		§ 63. Решить задачу 2059 из Сборника. Подготовить доклад о биологическом действии радиоактивных	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о биологическом действии радиации и способах защиты от радиации:	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых	уметь докладывать о результатах теоретических исследований о биологическом действии радиации и способах	называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент	

		эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации.		излучений, используя дополнительную литературу.	самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке доклада «Биологическое действие радиации»; уметь выражать свои мысли и высказывать их при дискуссии.	знаний и практических умений по изучению биологического действия радиации и способов защиты от нее, по изучению закона радиоактивного распада; сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать решения и обосновывать их, оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	защиты от нее; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	качества, эквивалентная доза, период полураспада; понимать физический смысл закона радиоактивного распада; слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 84/13	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Решение задач на энергетический выход ядерных реакций								
Урок 85/14	Термоядерная реакция Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома). Решение задач на термоядерные реакции, энергетический выход.	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд..		§ 64.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о термоядерных реакциях, регулятивными УУД при решении задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о термоядерных реакциях, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу	уметь кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа; использовать полученные знания на практике, т. е. при решении задач.	называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	
Урок 86/15	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование	Решение задач по дозиметрии, на закон радиоактивного распада.	Дозиметр «Сосна». Фотографии треков (по рис. 202 учебника).	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». Раздел «Итоги главы».	овладеть регулятивными УУД при решении задач, познавательными УУД при выполнении лабораторной работы, постановки целей,	сформировать познавательный интерес, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по оценке	пользоваться методами научного познания, планировать и проводить эксперименты по оценке периода полураспада а находящихся в воздухе	строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;	

	энергии атомных ядер»				планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона с помощью бытового дозиметра «Сосна», ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу, работать в группе.	продуктов распада газа радона с помощью бытового дозиметра «Сосна», по изучению характера движения заряженных частиц (по, фотографиям треков); объяснять полученные результаты, делать выводы.	оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц.	
--	-----------------------	--	--	--	---	---	--	--	--

**Строение и Эволюция Вселенной (6 ч)**

Урок 87/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы.	Слайды или фотографии небесных объектов. Таблица «Солнечная система».	§ 65	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении Солнечной системы: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы; уметь выразить свои мысли и высказывать их.	сформировать познавательный интерес и самостоятельность в приобретении новых знаний о строении Солнечной системы, о небесных телах, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	применять знания о строении Солнечной системы при объяснении различных небесных явлений; уметь кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	просматривать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы небесных объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток.	
Урок 88/2	Большие планеты Солнечной системы	Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.	Фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-гигантов. Таблицы «Строение атмосферы Земли», «Планета земной группы», «Планеты-гиганты».	§ 66	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о Земле как о планете, планетах земной группы, планетах гигантах: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы; уметь выразить свои мысли и высказывать их.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о Земле как о планете, планетах земной группы, планетах гигантах: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы; уметь выразить свои мысли и высказывать их.	применять знания об атмосфере Земли, ее строении, составе, о внутреннем строении Земли при объяснении различных природных явлений; знать и понимать особенности строения планет земной группы и планет-гигантов; проводить наблюдения за звездным небом, пользоваться школьным астрономическим календарем для нахождения планет на звездном небе.	анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты.	

Урок 89/3	Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.	Фотографии комет, астероидов. Таблица « Малые тела Солнечной системы».	§ 67	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о малых телах Солнечной системы: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы; уметь выражать свои мысли и высказывать их.	сформировать познавательный интерес и самостоятельность в приобретении новых знаний о малых телах Солнечной системы, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	применять знания о малых телах Солнечной системы при объяснении различных небесных явлений; уметь кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	описывать фотографии малых тел Солнечной системы.	
Урок 90/4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.	Таблица «Строение Солнца». Фотографии солнечных пятен, солнечной короны.	§ 68	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о Солнце; и звездах: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы; научиться монологической и диалогической речи.	сформировать познавательный интерес и самостоятельность в приобретении новых знаний о строении, излучении и эволюции Солнца и звезд, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	применять знания о Солнце и звездах при объяснении их излучения; уметь кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней.	
Урок 91/5	Строение и эволюция Вселенной	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной; Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.	Фотографии галактик.	§ 69. Задание после § 69. Раздел «Итоги главы».	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении и эволюции Вселенной: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы; научиться монологической и диалогической речи.	сформировать познавательный интерес и самостоятельность в приобретении новых знаний о Вселенной, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	сформировать познавательный интерес и самостоятельность в приобретении новых знаний о Вселенной, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла.	
Урок 92/6	Самостоятельная работа								
Урок 93-102	Повторение. Подготовка к ОГЭ								

## Учебно-методическое обеспечение

В состав учебно-методического комплекта (УМК) по физике для 7-9 классов (Программа курса физики для 7—9 классов общеобразовательных учреждений, авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник линии «Вертикаль») входят:

### **УМК «Физика. 7 класс»**

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов). Физика. Методическое пособие. 7 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).
3. Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).
6. Электронное приложение к учебнику.

### **УМК «Физика. 8 класс»**

1. Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).
2. Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина).
3. Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).
6. Электронное приложение к учебнику.

### **УМК «Физика. 9 класс»**

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).
2. Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник).
3. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).
6. Электронное приложение к учебнику.

### **Электронные учебные издания:**

1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).
2. Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория).
3. Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория).
4. Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория).

### **Список наглядных пособий:**

#### **Таблицы общего назначения**

1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Шкала электромагнитных волн.
5. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
6. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.
7. Порядок решения количественных задач.

#### **Тематические таблицы**

1. Броуновское движение. Диффузия.
2. Поверхностное натяжение, капиллярность.
3. Манометр.
4. Строение атмосферы Земли.
5. Атмосферное давление.
6. Барометр-анероид.
7. Виды деформаций I.
8. Виды деформаций II.
9. Глаз как оптическая система.
10. Оптические приборы.
11. Измерение температуры.
12. Внутренняя энергия.
13. Теплоизоляционные материалы.
14. Плавление, испарение, кипение.
15. Двигатель внутреннего сгорания.

16. Двигатель постоянного тока.
17. Траектория движения.
18. Относительность движения.
19. Второй закон Ньютона.
20. Реактивное движение.
21. Космический корабль «Восток».
22. Работа силы.
23. Механические волны.
24. Приборы магнитоэлектрической системы.
25. Схема гидроэлектростанции.
26. Трансформатор.
27. Передача и распределение электроэнергии.
28. Динамик. Микрофон.
29. Модели строения атома.
30. Схема опыта Резерфорда.
31. Цепная ядерная реакция.
32. Ядерный реактор.
33. Звезды.
34. Солнечная система.
35. Затмения.
36. Земля — планета Солнечной системы. Строение Солнца.
37. Луна.
38. Планеты земной группы.
39. Планеты-гиганты.
40. Малые тела Солнечной системы.

***Программное обеспечение для уроков физики***

1. Открытая физика. Часть 1. Механика. Термодинамика. Механические колебания и волны.- Долгопрудный: ООО «Физикон», 1997 г.



2. Открытая физика. Часть II. Электричество и магнетизм. Оптика. Квантовая физика.- Долгопрудный: ООО «Физикон», 1997 г.
3. Электронный задачник по физике.- М.: Медиа Пабблишинг, 1997 г.
4. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия.- М.: Кирилл и Мефодий, 1999 г.
5. От плуга до лазера 2.0. Интерактивная энциклопедия.- М.: Компания «Новый Диск», 1998 г.
6. Курс физики XXI Века. Л.Я.Боревский –М: МедиаХауз, 2002 г.

***Рекомендуемые сайты и электронные пособия по физике***

Физика для всех	<a href="http://physica-vsem.narod.ru/">http://physica-vsem.narod.ru/</a>
Физика	<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>
Физика	<a href="http://av-physics.narod.ru">av-physics.narod.ru</a>
Физика в анимациях	<a href="http://physics-animations.com">http://physics-animations.com</a>
Классная физика	<a href="http://классная физика">http://классная физика</a>
ФЦИОР	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
ЦОР	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Тесты по физике	<a href="http://physics-regelman.com/">physics-regelman.com/</a>
ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.ege.edu.ru">www.ege.edu.ru</a>
ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.fipi.ru">www.fipi.ru</a>

**Материально-технические условия реализации программы**

**ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**1.1. ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**1) АМПЕРМЕТРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ**

- а) Амперметр с пределом измерения 2 А и ценой деления 0,1 А/дел;
- б) Амперметр с пределом измерения 1 А и ценой деления 0,02 А/дел.

**2) ВОЛЬТМЕТР ЛАБОРАТОРНЫЙ**

Постоянный ток, предел измерения 6 В, цена деления 0,2 В.

**3) МИЛЛИАМПЕРМЕТР ПОСТОЯННОГО ТОКА С НУЛЕМ В ЦЕНТРЕ ШКАЛЫ**

5 - 0 - 5 мА или 50 - 0 - 50 мА.

**4) ВЕСЫ РЫЧАЖНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ С НАБОРОМ ГИРЬ:**

100 г (1 шт.), 50 г (1 шт.), 20 г (2 шт.), 10 г (1 шт.), 5 г (1 шт.), 2 г (2 шт.), 1 г (1 шт.),

500 мг (1 шт.), 200 мг (2 шт.), 100 мг (1 шт.), 50 мг (1 шт.), 20 мг (2 шт.), 10 мг (1 шт.).

5) ДИНАМОМЕТРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ

а) Динамометр с пределом измерения 4 Н (5 Н) и ценой деления 0,1 Н/дел

б) Динамометр с пределом измерения 1 Н и ценой деления 0,02 Н/дел

6) МЕРНЫЙ ЦИЛИНДР С НОМИНАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 250 МЛ

7) НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ

Состав: рулетка металлическая длиной 2 м; транспортир; линейка стальная 200 мм; штангенциркуль.

8) СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА УЧЕНИКА:

8.1) Источник переменного и постоянного напряжения - не более 5,5 В,  $r = 1$  Ом, входное напряжение 42 В.

8.2) Щит системы электроснабжения мощностью 400 Вт-1200 Вт в зависимости от числа лабораторных столов

**1.2. ТЕМАТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКТЫ**

10) КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНЫЙ «МЕХАНИКА»

11) КОМПЛЕКТ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ

12) КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНЫЙ «ЭЛЕКТРОДИНАМИКА»

13) КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНЫЙ «ОПТИКА»

**Список рекомендуемой литературы**

**Литература для учителя**

1. Федеральный Государственный образовательный стандарт общего образования (ФГОС ООО). - М.: Просвещение, 2012 г.
2. Примерные программы основного общего образования. - М.: Просвещение, 2012 г.
3. Е.М. Гутник, А.В. Перышкин Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М.: Дрофа, 2010 г.
5. Аганов А. В. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике / А. В. Аганов. — М.: Дом педагогики, 1998 г..
6. Бутырский Г. А. Экспериментальные задачи по физике/ Г. А. Бутырский, Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 1998 г..
7. А.В. Перышкин, Физика-7, учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2011 г.
8. А.В. Перышкин, Физика-8, учебник для общеобразовательных учреждений, .- М.: Дрофа, 2011 г.
9. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, Физика-9, учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2011 г.
10. Л.А. Кирик, Физика-7, самостоятельные и контрольные работы. – М: «Илекса», 2011 г.

11. Л.А. Кирик, Физика-8, самостоятельные и контрольные работы. – М: «Илекса», 2011 г.
12. Л.А. Кирик, Физика-9, самостоятельные и контрольные работы. – М: «Илекса», 2011 г.
13. Кабардин О. Ф. Задачи по физике / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, А. Р. Зильберман. — М.: Дрофа, 2007 г.
14. Кабардин О. Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов; под ред. Ю. И. Дика, В. А. Орлова. — М.: АСТ, Астрель, 2005 г..
15. В.С. Лебединская, Физика-7. Диагностика предметной обученности (контрольно-тренировочные задания, диагностические тесты и карты). - Волгоград: Учитель, 2009 г.
16. В.С. Лебединская, Физика-8. Диагностика предметной обученности (контрольно-тренировочные задания, диагностические тесты и карты). - Волгоград: Учитель, 2009 г.
17. В.С. Лебединская, Физика-9. Диагностика предметной обученности (контрольно-тренировочные задания, диагностические тесты и карты). - Волгоград: Учитель, 2009 г.

#### **Литература для учащихся**

1. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В. Н. Ланге. — М.: Наука, 1985 г.
2. Лукашик В. И. Сборник задач по физике для 7—9 классов общеобразовательных учреждений / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — М.: Просвещение, 2008 г.
3. Лукашик В. И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — М.: Просвещение, 2007 г.
4. Перельман Я. И. Занимательная физика / Я. И. Перельман. — М.: Наука, 1980 г.
5. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? / Я. И. Перельман. — М.: Наука, 1992 г.
6. Степанова Г. Н. Сборник задач по физике / Г. Н. Степанова. — М.: Просвещение, 2005 г.

## **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Оценка усвоения знаний и умений осуществляется в процессе повторения и обобщения, выполнения текущих самостоятельных работ на этапе актуализации знаний и на этапе повторения, закрепления и обобщения изученного материала, практически на каждом уроке, проведения текущих и итоговых контрольных работ, содержащих задания разного уровня сложности: задания необходимого, программного и максимального уровней (при этом ученики должны выполнить задания необходимого уровня и могут выбирать задания других уровней как дополнительные и необязательные).

Эффективным является контроль, связанный с использованием проблемно-диалогической технологии, в виде самостоятельной оценки и актуализации знаний перед началом изучения нового материала. В этом случае детям предлагается самим сформулировать необходимые для решения возникшей проблемы знания и умения и, как следствие, самим придумать задания для повторения, закрепления и обобщения изученного ранее. Такая работа является одним из наиболее эффективных приёмов диагностики реальной сформированности предметных и познавательных умений у учащихся и позволяет дифференцированно работать с обучающимися.

Положительные оценки за задания текущих и итоговых контрольных работ являются своеобразным зачётом по изучаемым темам.

### ***Формы контроля и учёта учебных и внеучебных достижений учащихся:***

- *текущая аттестация*: тестирование, работа по индивидуальным карточкам, самостоятельные работы, проверочные работы, устный и письменный опросы, учебные проекты;
- *аттестация по итогам обучения за четверть*: тестирование, диагностические работы;
- *аттестация по итогам года*: диагностические работы.

Результаты своей деятельности обучающиеся вносят в портфель достижений.

Накопление этих оценок показывает результаты продвижения в усвоении новых знаний и умений каждым учеником.

### ***Формы организации учебного процесса***

- Классноурочная система;
- Лабораторные и практические занятия;
- Применение мультимедийного материала;
- Решение экспериментальных и качественных задач;
- Уроки-консультации.

В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных образовательных технологий.

### **Формы учета достижений:**

- урочная деятельность - ведение тетрадей по физике, анализ текущей успеваемости,
- внеурочная деятельность – участие в олимпиадах, конференциях, конкурсах, предметных неделях и т.д.

### **Приоритетные методы и формы работы**

Методы, активизирующие самостоятельность и творчество учеников:

- **эвристический метод**, позволяющий научить детей добывать и конструировать знания с помощью наблюдений, анализа и обобщения;
- **метод гипотез**, заключающийся в том, что школьникам предлагается сконструировать версии ответов на вопрос учителя по предлагаемому заданию или проблеме и обосновать справедливость предложенной;
- **метод обучения в диалоге**, в ходе которого учитель организует детей на совместный поиск знаний;
- **метод выработки необходимых навыков и умений на основе чётких алгоритмов**;
- **метод подачи и оценивания качества усвоения учебного материала в виде тематических блоков, тестов.**

Планируются следующие **формы организации учебного процесса**:

- фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные.

**В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы:**

- личностно-ориентированное обучение;
- проблемное обучение;
- дифференцированное обучение;
- технологии обучения на основе решения задач;
- методы индивидуального обучения;

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный **физический эксперимент**, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся. Эти методы соответствуют особенностям физической науки.

### **Оценка устных ответов учащихся**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических

заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

#### **Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

#### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

## **Перечень ошибок**

### **I. Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

### **II. Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

### **III. Недочеты.**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Приложения к программе (оценочные материалы)

7 класс

№ 1

1. Определите глубину нахождения станции метро, если на поверхности земли 750 мм рт. ст., а на платформе станции 756 мм рт. ст.
  2. Самолет летит на высоте 6500 м. Каково приблизительно атмосферное давление на этой высоте?
- 

№ 2

1. Определите давление атмосферы в шахте на глубине 720 м, если на поверхности земли давление нормальное.
  2. Какова высота горы над уровнем моря, если на ее вершине давление 600 мм рт. ст.
- 

№ 3

1. Определите глубину шахты, если на дне ее барометр показывает 840 мм рт. ст., а на поверхности земли тот же барометр показывает 770 мм рт. ст.
  2. Воздушный шар поднялся на высоту 7200 м. Каково приблизительно атмосферное давление на этой высоте?
- 

№ 4

1. Определите величину атмосферного давления на высоте 12-го этажа (высота каждого этажа 3 м), если на поверхности земли давление 750 мм рт. ст.
  2. На какой высоте барометр покажет 400 мм рт. ст.?
- 

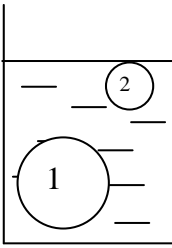
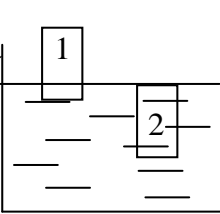
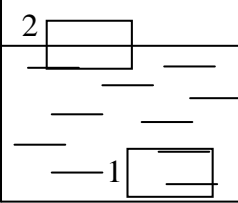
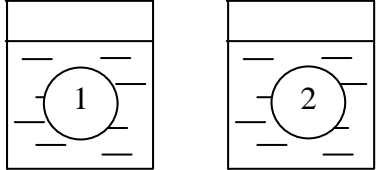
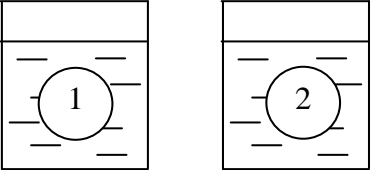
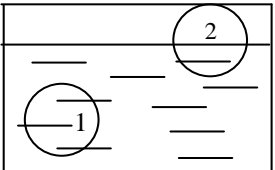
№ 5

1. Определите высоту горы, если у ее подножья барометр показывает 765 мм рт. ст.
  2. Самолет летит на высоте 7200 м. Каково приблизительно показание барометра на этой высоте?
- 

№ 6

1. Каково давление в шахте на глубине 480 м, если на поверхности земли давление 770 мм рт. ст.?
  2. На какой высоте летит самолет, если барометр, установленный на нем, показывает давление 330 мм рт. ст.?
-



<p style="text-align: center;">626T1</p> <p>1. Одинаковая ли архимедова сила действует на оба тела, опущенные в воду? Почему?</p> 	<p style="text-align: center;">626T4</p> <p>1. Одинаковая ли архимедова сила действует на данные тела? Почему?</p> 
<p style="text-align: center;">626T2</p> <p>1. На какое тело (1 или 2) действует большая архимедова сила? Почему?</p> 	<p style="text-align: center;">626T5</p> <p>1. Одинаковая ли архимедова сила действует на эти тела? Почему?</p> <p style="text-align: center;">Раствор соли      Вода</p> 
<p style="text-align: center;">626T3</p> <p>1. Одинаковая ли архимедова сила действует на оба тела? Почему?</p> <p style="text-align: center;">Керосин      Вода</p> 	<p>1. На какое тело (1 или 2) действует большая архимедова сила? Почему?</p> 

№1

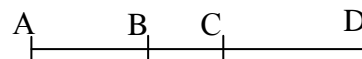
1. Поднимаясь в гору, лыжник проходит путь в 3 км со средней скоростью 5,4 км/ч. За сколько времени он прошел этот путь?
  2. Трамвай движется со скоростью 45 км/ч. Выразить эту скорость в м/с.
- 

№ 2

1. Вычислить скорость движения танка, если он путь 20 км проходит за 22 мин.
  2. Скорость 225 км/ч выразить в м/с.
- 

№ 3

1. В течение 0,5 мин поезд двигался равномерно со скоростью 81 км/ч. Какой путь он прошел?
2. Каждый участок пути, показанный на рисунке, поезд проходил за 1 мин. Какое движение совершил поезд? Почему?

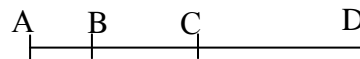


№ 4

1. За 2 ч 45 мин велосипедист проделал путь 49,5 км. С какой средней скоростью он шел?
  2. Скорость 10,8 км/ч выразить в м/с.
- 

№ 5

1. Автомобиль путь 30 км проехал со средней скоростью 15 м/с. За сколько времени автомобиль прошел этот путь?
2. Автомобиль проходил каждый участок пути за 1 час. Какое движение он совершил? Почему?



<p style="text-align: center;"><b>7к1</b></p> <p><b>ИТ</b>  а какое время луна, двигаясь со скоростью 1000 м/с, пройдет путь 60 км?  Найдите массу чугунной плиты объемом 0,5 м<sup>3</sup>.  Выразите скорость 108 км/ч в м/с.</p>	<p style="text-align: center;"><b>7к1</b></p> <p><b>II вариант</b>  1. Какой путь пройдет пешеход за 2 мин, двигаясь со скоростью 2 м/с?  2. Найдите объем ледяной глыбы массой 3,6 т, если плотность льда 900 кг/м<sup>3</sup>.  3. Выразите скорость 180 м/мин в м/с.</p>
<p style="text-align: center;"><b>7к1</b></p> <p><b>ИТ</b>  а какое время луна, двигаясь со скоростью 1000 м/с, пройдет путь 60 км?  Найдите массу чугунной плиты объемом 0,5 м<sup>3</sup>.  Выразите скорость 108 км/ч в м/с.</p>	<p style="text-align: center;"><b>7к1</b></p> <p><b>II вариант</b>  1. Какой путь пройдет пешеход за 2 мин, двигаясь со скоростью 2 м/с?  2. Найдите объем ледяной глыбы массой 3,6 т, если плотность льда 900 кг/м<sup>3</sup>.  3. Выразите скорость 180 м/мин в м/с.</p>
<p style="text-align: center;"><b>7к1</b></p> <p><b>ИТ</b>  а какое время луна, двигаясь со скоростью 1000 м/с, пройдет путь 60 км?  Найдите массу чугунной плиты объемом 0,5 м<sup>3</sup>.  Выразите скорость 108 км/ч в м/с.</p>	<p style="text-align: center;"><b>7к1</b></p> <p><b>II вариант</b>  1. Какой путь пройдет пешеход за 2 мин, двигаясь со скоростью 2 м/с?  2. Найдите объем ледяной глыбы массой 3,6 т, если плотность льда 900 кг/м<sup>3</sup>.  3. Выразите скорость 180 м/мин в м/с.</p>
<p style="text-align: center;"><b>7к1</b></p> <p><b>ИТ</b>  а какое время луна, двигаясь со скоростью 1000 м/с, пройдет путь 60 км?  Найдите массу чугунной плиты объемом 0,5 м<sup>3</sup>.  Выразите скорость 108 км/ч в м/с.</p>	<p style="text-align: center;"><b>7к1</b></p> <p><b>II вариант</b>  1. Какой путь пройдет пешеход за 2 мин, двигаясь со скоростью 2 м/с?  2. Найдите объем ледяной глыбы массой 3,6 т, если плотность льда 900 кг/м<sup>3</sup>.  3. Выразите скорость 180 м/мин в м/с.</p>
<p style="text-align: center;"><b>7к1</b></p> <p><b>ИТ</b>  а какое время луна, двигаясь со скоростью 1000 м/с, пройдет путь 60 км?  Найдите массу чугунной плиты объемом 0,5 м<sup>3</sup>.  Выразите скорость 108 км/ч в м/с.</p>	<p style="text-align: center;"><b>7к1</b></p> <p><b>II вариант</b>  1. Какой путь пройдет пешеход за 2 мин, двигаясь со скоростью 2 м/с?  2. Найдите объем ледяной глыбы массой 3,6 т, если плотность льда 900 кг/м<sup>3</sup>.  3. Выразите скорость 180 м/мин в м/с.</p>

## 8 класс

714Т1

1. Какое количество теплоты потребуется, чтобы нагреть и испарить 1 кг спирта, взятого при температуре  $18^{\circ}\text{C}$ ? Начертите график этого процесса.
  2. Почему температура воды в открытом стакане всегда бывает немного ниже температуры воздуха в комнате?
- 

714Т2

1. 500 г воды, взятой при температуре  $10^{\circ}\text{C}$ , нагрели до кипения и испарили. Сколько на это потребовалось теплоты? Начертите график этого процесса.
  2. В один стакан налили эфир, в другой – воду при одинаковой температуре. В стаканы опустили термометры. Какой из них показывает более низкую температуру?
- 

714Т3

1. Какое количество теплоты необходимо для обращения в пар 100 г эфира, взятого при температуре  $25^{\circ}\text{C}$ ? Начертите график этого процесса.
  2. Почему скошенная трава быстрее высыхает в ветреную погоду, чем в тихую?
- 

714Т4

1. 100 г ртути, взятой при температуре  $57^{\circ}\text{C}$ , нужно нагреть до кипения и испарить. Какое количество теплоты для этого потребуется? Изобразите процесс графически.
  2. При выходе из реки мы ощущаем холод. Почему?
- 

714Т5

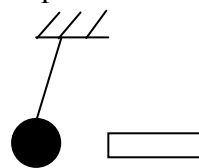
1. Какое количество теплоты необходимо для того, чтобы 50 г эфира, взятого при температуре  $15^{\circ}\text{C}$ , нагреть до кипения и испарить. Изобразите процесс графически.
  2. В двух тарелках поровну налиты жирные и постные щи. Какие щи быстрее остынут? Почему?
- 

714Т6

1. 200 г воды при температуре  $20^{\circ}\text{C}$ , нагрели до кипения и испарили. Сколько теплоты пошло на это? Начертите график этого процесса.
  2. В блюдце и в стакан налита вода одинаковой массы. Где вода быстрее испарится? Почему?
-

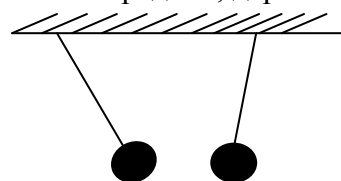
T1

1. В ядре атома урана содержится 238 частиц. Вокруг ядра движется 92 электрона. Сколько в ядре атома нейтронов и протонов?  $A=?$
2. Какой заряд приобретет атом железа, если он потеряет один электрон?
3. Правильно ли выражение: «При трении создаются заряды»? Почему?
4. Что можно сказать о зарядах шара и палочки?



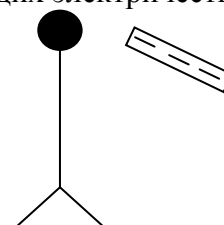
T2

1. В ядре атома меди 63 частицы, из них 29 протонов. Сколько нейтронов и электронов обращается вокруг этого ядра?  $A=?$
2. Существует ли в природе заряд, превышающий в полтора раза заряд электрона?
3. Что надо сделать, чтобы наэлектризовать металлический предмет, держа его в руке?
4. Что можно сказать о зарядах данных шариков?



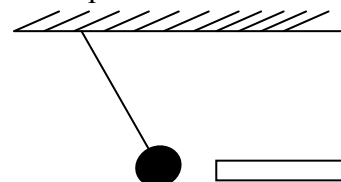
T3

1. В ядре атома серебра 107 частиц. Вокруг ядра обращается 47 электронов. Сколько в ядре этого атома нейтронов и протонов?  $A=?$
2. Атом хлора принял 1 электрон. Как называют полученную частицу? Каков ее заряд?
3. Почему электризация раньше всего была замечена на непроводящих электричества телах?
4. Определите знаки зарядов у шарика и у листочков электроскопа.



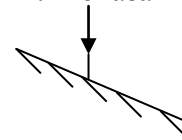
T4

1. В ядре атома золота 197 частиц, из них 79 протонов. Сколько нейтронов и электронов обращается вокруг ядра этого атома?  $A=?$
2. Может ли заряд бумажной гильзы быть равным 2 000 000 зарядов электрона?
3. Можно ли на концах эбонитовой палочки получить одновременно два разноименных заряда? Как это сделать?
4. Что можно сказать о зарядах шарика и палочки?



№ 1

1. Какими линиями образован угол падения? Угол отражения? Показать на чертеже.
2. Что изображено на чертеже?  
На основе законов отражения дорисовать чертеж.



3. Как изменится расстояние между предметом и его изображением в плоском зеркале, если зеркало поместить в то место, где было изображение?
- 

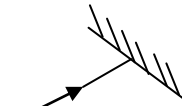
№ 2

1. Какими линиями образован угол падения? Угол преломления? Показать на чертеже.
  2. Что изображено на чертеже?  
На основе законов отражения дорисовать чертеж.
  3. Предмет находится от плоского зеркала на расстоянии 20 см. На каком расстоянии от предмета окажется его изображение, если предмет отодвинуть на 10 см от зеркала?
- 



№ 3

1. Каким должен быть угол падения светового луча, чтобы отраженный луч составлял с падающим угол в  $50^\circ$ ?
  2. Что изображено на чертеже?  
На основе законов отражения дорисовать чертеж.
  3. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом стоит человек. Как изменится расстояние между человеком и его изображением, если человек приблизится к плоскости зеркала на 1 м?
- 



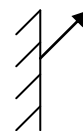
№ 4

1. Как изменится угол между падающим и отраженным лучами света, если угол падения уменьшится на  $10^\circ$ ?
  2. Что изображено на чертеже?  
На основе законов отражения дорисовать чертеж.
  3. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом на расстоянии 1 м стоит человек. Чему равно расстояние между изображением человека и зеркалом.
- 



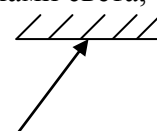
№ 5

1. Угол падения светового луча  $20^\circ$ . Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?
  2. Что изображено на чертеже?  
На основе законов отражения дорисовать чертеж.
  3. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом на расстоянии 1 м стоит человек. Чему равно расстояние между человеком и его изображением.
- 



№ 6

1. Как изменится угол между падающим и отраженным лучами света, если угол падения увеличить на  $20^\circ$ ?
2. Что изображено на чертеже?  
На основе законов отражения дорисовать чертеж.
3. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом стоит человек. Как изменится расстояние между человеком и его изображением, если человек удалится от



## 9 класс

83Т1

1. Лыжник прошел 2 км на запад и, свернув на север, прошел еще 3 км, после чего он повернул опять на запад и прошел еще 2 км. Определите путь и перемещение лыжника. Задачу решите графически.
- 

83Т2

1. Человек, огибая ущелье, прошел 7 км на северо-восток, затем 2 км на восток, после чего повернул на юго-запад и прошел 7 км. Каковы его путь и перемещение? Начертите траекторию движения.
- 

83Т3

1. Чтобы попасть со станции А на станцию В, поезд сначала прошел 20 км в южном направлении, затем 20 км в юго-западном и последние 30 км он двигался на запад. Определите путь поезда и его перемещение. Задачу решите графически.
- 

83Т4

1. Велосипедист выехал из поселка А в поселок В. Сначала он проехал 3 км на север, затем повернул на запад и проехал еще 3 км, а последний километр он двигался по проселочной дороге, идущей на север. Какой путь проделал велосипедист и каково его перемещение? Начертите траекторию движения.
- 

83Т5

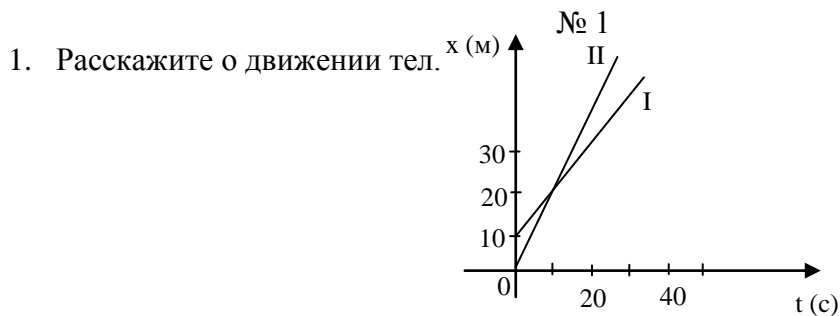
1. Ученик, направляясь в школу, прошел на запад 2 квартала, затем, свернув направо, прошел еще 2 квартала. Последние 1,5 квартала он шел опять на запад. Длину одного квартала считать равной 200 м. Найдите путь и перемещение ученика. Задачу решите графически.
- 

83Т6

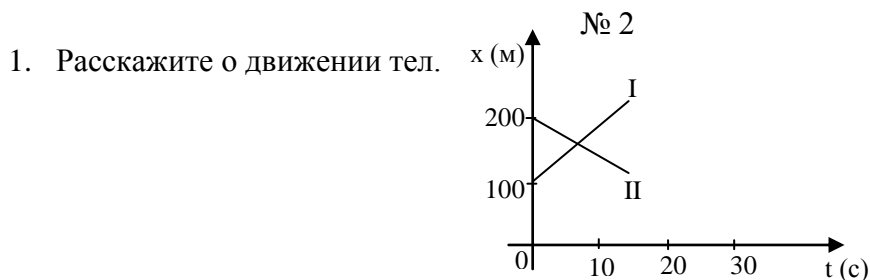
1. Пароход, двигаясь по реке, прошел на восток 30 км, затем свернул на северо-восток и прошел еще 20 км, последние 20 км он двигался строго на север. Какой путь проделал пароход и каково его перемещение? Начертите траекторию движения.
- 

83Т7\*

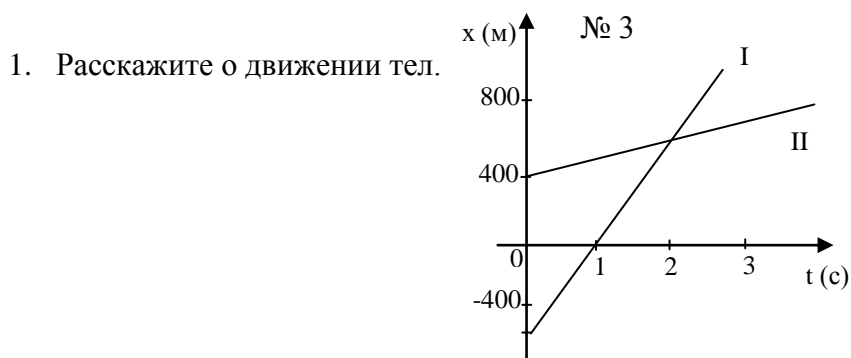
1. Горная тропа проходит в северном направлении 3 км, затем сворачивает на юго-восток и тянется 4 км, затем делает поворот на северо-восток и тянется еще 4 км. Последние 11 км она направлена строго на юг. Определите путь, который прошел по ней турист, и его перемещение. На какое расстояние сместился турист в восточном и южном направлениях? Начертите траекторию движения.
-



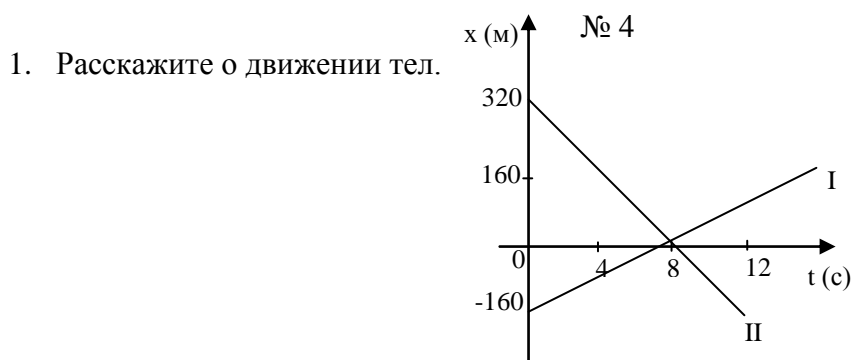
2. Самолет движется относительно воздуха со скоростью 50 м/с. Скорость ветра 15 м/с. Какова скорость самолета, если он движется против ветра?
- 



2. Парашютист спускается на землю со скоростью 4 м/с при спокойном состоянии воздуха. С какой скоростью он будет двигаться при горизонтальном ветре, скорость которого 3 м/с?
- 



2. Скорость велосипедиста 36 км/ч, а скорость встречного ветра 4 м/с. Какова скорость ветра в системе отсчета, связанной с велосипедистом?
- 



2. Эскалатор метро движется со скоростью 0,8 м/с. Найти время, за которое пассажир переместится на 40 метров относительно земли, если он сам идет в направлении движения со скоростью 0,2 м/с относительно эскалатора.
-



№ 1

1. Как направлена мгновенная скорость при криволинейном движении? Показать на чертеже.
  2. Можно ли считать центростремительное ускорение постоянным, а равномерное движение по окружности - равноускоренным?
  3. Что такое период обращения? Точка за 5 с проходит 500 оборотов. Чему равен период?
- 

№ 2

1. Как направлено ускорение тела, движущегося по окружности с постоянной по модулю скоростью? Показать на чертеже.
  2. Если при движении тела по окружности модуль скорости изменяется, будет ли ускорение тела направлено к центру окружности? Почему?
  3. Что такое частота обращения? Точка за 10 с делает 1000 оборотов. Чему равна частота обращения?
- 

№ 3

1. Чем различаются изменения скорости при прямолинейном и криволинейном движениях?
  2. Могут ли при криволинейном движении совпадать направления векторов скорости и ускорения? Почему?
  3. Как выражается модуль скорости при равномерном движении по окружности через период обращения? Через частоту? А еще как можно найти скорость?
- 

№ 4

1. Может ли тело двигаться по криволинейной траектории без ускорения? Почему?
  2. Каков период обращения секундной, минутной и часовой стрелки часов?
  3. Если при движении тела по окружности модуль скорости изменится, будет ли ускорение тела направлено к центру окружности? Почему?
- 

№ 5

1. Какая связь между криволинейным движением и движением по окружности? Показать на чертеже.
2. Как выражается центростремительное ускорение через период обращения? Через частоту обращения?
3. Показать в указанных точках направление векторов скорости и центростремительного ускорения.

