

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ПМО <i>Е.П.Щадилова</i> / Е.П.Щадилова/	Заместитель директора по УВР МОУ СШ № 4 <i>О.Н.Пищулина</i> /	Директор МОУ СШ № 4 <i>М.А.Подколзин</i> / М.А.Подколзин:
Протокол № <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>17</u> г.	О.Н.Пищулина / <u>31</u> <u>08</u> 20 <u>17</u> г.	 Приказ № <u>156</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>17</u> г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
 элективного курса «Избранные вопросы математики»  
 Пищулиной Ольги Николаевны, учителя высшей квалификационной категории

10-11 класс

Рассмотрено на заседании  
 педагогического совета  
 протокол № 1  
 от « 31 » 08 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ 10 КЛАССА**  
**«Углубленное изучение математики»**  
**Пояснительная записка**

Программа рассчитана на 34 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 класса к итоговой аттестации математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию. Разработана на основе примерной программы по математике для 10 – 11 классов. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике.

Данная программа по математике в 10 классе по теме " **Углубленное изучение математики**» представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

**Цель курса:** на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

Изучение этого курса позволяет решить следующие **задачи**:

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование поисково-исследовательского метода.
3. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач.
4. Осуществление работы с дополнительной литературой.
5. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;
6. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Курсу отводится 1 час в неделю. Всего 34 часа.

**Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:**

- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;
- умения решать тригонометрические уравнения и неравенства;

**Особенности курса:**

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость для учащихся.
3. Нетрадиционные формы изучения материала.

### **Структура курса**

Курс рассчитан на 34 занятия. Включенный в программу материал предполагает изучение и углубление следующих разделов математики:

- Действительные числа.
- Уравнения и неравенства
- Формулы тригонометрии.
- Тригонометрические функции и их графики.
- Тригонометрические уравнения и неравенства.
- Текстовые задачи.
- Геометрические задачи.

### **Формы организации учебных занятий**

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини - лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления, выполняются практические работы в рабочей тетради, проводится работа с тестами.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

### **Контроль и система оценивания**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется на каждом занятии по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и тестовых работ. В конце каждой темы учащиеся сдают зачет.

### **Учебно-тематический план**

#### **Тема 1. Действительные числа**

Знакомство учащихся с действительными числами как с бесконечными десятичными дробями. Научить сравнивать действительные числа. Познакомить с арифметическими действиями над действительными числами. Знакомство с периодическими и непериодическими бесконечными десятичными дробями. Научить переводить обыкновенную дробь в бесконечную десятичную дробь и наоборот. Показать, что иррациональные числа можно представить в виде непериодических бесконечных десятичных дробей.

#### **Тема 2. Уравнения. Неравенства**

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных). Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения.

#### **Тема 3. Формулы тригонометрии.**

Формулы приведения, сложения, двойных углов и их применение. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

#### **Тема 4. Тригонометрические функции и их графики.**

Обобщить понятие тригонометрических функций; свойства функций и умение строить графики.

**Тема 5. Тригонометрические уравнения и неравенства.**

Сформировать умения решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений и неравенств.

**Тема 6. Текстовые задачи.**

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

**Тема 7. Задачи с геометрическим содержанием.**

Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

**Календарно- тематическое планирование элективного курса**

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения
1	Действительные числа.	5	
2	Уравнения и неравенства.	5	
3	Формулы тригонометрии.	5	
4	Тригонометрические функции и их графики.	5	
5	Тригонометрические уравнения и неравенства.	5	
6	Текстовые задачи.	5	
7	Задачи с геометрическим содержанием.	4	
	Всего:	34	

## Список литературы

- 1) «Алгебра и начала анализа 10 – 11». Автор Колмагоров . Москва «Просвещение», 2010 г.
- 2) «Геометрия 10 – 11». Автор Л. С. Атанасян. Москва «Просвещение», 2010 г.
- 3) Книга для учителя. Изучение геометрии в 10-11 классах.  
Авторы: С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2004.
- 4) Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов. Авторы: М.И.Шабунин, М.В.Ткачева и другие. М: Мнемозина, 2006.
- 5) Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Самостоятельные и контрольные работы.  
Авторы: А.П.Ершова, В.В.Голобородько. М: Илекса, 2005.
- 6) Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе: Учебно – методические материалы по математике. – М.: Илекса, Ставрополь: Сервисшкола, 2006.
- 7) Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач Единого государственного экзамена. – М.: Айрис-пресс, 2005.
- 8) Тематические тесты. Математика. ЕГЭ-2012. 10-11 классы/ Под редакцией Ф. Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2012.
- 9) Тестовые контрольные задания по алгебре и началам анализа./ Под редакцией Е. А. Семенко. – Краснодар: «Просвещение – Юг», 2005.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ 11 КЛАССА «Углубленное изучение математики»

## Аннотация программы

Данная программа элективного курса своим содержанием может привлечь внимание учащихся 11 классов. В 11-ом классе, дети начинают чувствовать тревожность перед экзаменами, пытаются как-то подготовиться к ним, но самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный в 7-11 классах, не каждому выпускнику под силу. На занятиях этого курса есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. Ученик более осознанно подходит к материалу, который изучался в 7-11 классах, т.к. у него уже более большой опыт и богаче багаж знаний. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять экзаменационную работу.

Стоит отметить, что навыки решения математических задач совершенно необходимы всякому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно сдать экзамены по алгебре, добиться значимых результатов при участии в математических конкурсах и олимпиадах.

Исторические моменты в рамках курса будут особо привлекательны для учеников с гуманитарными наклонностями. Не исключено, что данный курс поможет ученику найти свое призвание в профессиональной деятельности, требующей использования точных наук или, по крайней мере, приобрести внепрофессиональное увлечение, пусть и не на всю оставшуюся жизнь. Поэтому его можно использовать как в рамках профильной подготовки учащихся, так и для профильных классов различного направления.

## Пояснительная записка

Особенность принятого подхода элективного курса «Углубленное изучение математики» состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, порешать интересные задачи.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Данный курс является базовым общеобразовательным, отражает обязательную для всех школьников инвариативную часть образования и направлен на завершение общеобразовательной подготовки обучающихся.

Элективный курс «Углубленное изучение математики» рассчитан на 34 часа для работы с учащимися 11 классов и предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с физикой и историей).

**Цель данного курса:** оказание индивидуальной и систематической помощи выпускнику при систематизации, обобщении и повторении курса алгебры и подготовке к экзаменам.

### **Задачи курса:**

- 1) подготовить учащихся к экзаменам;
- 2) дать ученику возможность проанализировать и раскрыть свои способности;

Для работы с учащимися безусловно применимы такие формы работы, как лекция и семинар. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя..

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в элективный курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Представляя возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает геометрическую интуицию, без которой немислимо творчество. "Интуиция гения более надежна, чем дедуктивное доказательство посредственности" (Клайн).

Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. При решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько случаев. Одной группе учащихся полезно дать возможность самим открыть эти случаи. В другой - учитель может сузить требования и рассмотреть один из случаев.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников.

### **Функции элективного курса:**

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- компенсация недостатков обучения по математике.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

### **Требования к уровню освоения курса**

Материал курса должен быть освоен на базовом уровне. Учитель может провести самостоятельные работы, пробный экзамен, зачёты по конкретным темам.

### **Организация и проведение аттестации учащихся**

Основными результатами освоения содержания элективного курса учащимися может быть определенный набор общеучебных умений, а также опыт внеурочной деятельности, содержательно связанной с предметным полем – математикой. При этом *должна использоваться преимущественно качественная оценка выполнения заданий*, а также итоговое тестирование учащихся.

Начинается курс с ознакомительной вводной лекции. Следующее за ней занятие посвящается входному тестированию, цели которого:

- Ø Составить представление учителя об уровне базовых знаний учащихся, выбравших курс.
- Ø Коррекция в связи с этим уровня подачи материала по данному курсу.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований проводится на выделенном для этого занятии и оценивается

по пятибалльной системе или системе «зачет-незачет», в зависимости от уровня подготовленности группы.

Возможная форма итоговой аттестации:

Ø Итоговая контрольная работа (по заданиям ЕГЭ прошлых лет).

### **Ожидаемый результат изучения курса**

**учащийся должен знать**

**знать/понимать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ (части А и части В)

**иметь опыт** (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

### **Методические рекомендации по реализации программы**

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

Курс обеспечен раздаточным материалом, подготовленным на основе прилагаемого ниже списка литературы.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать плакаты с опорными конспектами или медиа ресурсы.

## Содержание курса и распределение часов по темам

Данный элективный курс рассчитан на 34 тематических занятий.

Планирование занятий элективного предмета по математике в 11 классе

№	Тема	дата
1.	Арифметика.	
2.	Арифметика.	
3.	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	
4.	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	
5.	Тождественные преобразования выражений с корнем.	
6.	Рациональные уравнения.	
7.	Рациональные уравнения.	
8.	Иррациональные уравнения.	
9.	Системы уравнений.	
10.	Рациональные неравенства и системы неравенств.	
11.	Модули. Уравнения и неравенства с модулем.	
12.	Модули. Уравнения и неравенства с модулем.	
13.	Тригонометрические функции и тригонометрические выражения	
14.	Тригонометрические выражения, тригонометрические уравнения и неравенства	
15.	Функция	
16.	Функция	
17.	Логарифмы	
18.	Логарифмические уравнения	
19.	Показательные уравнения	
20.	Показательные и логарифмические неравенства	
21.	Прогрессии	
22.	Тождественные преобразования степенных выражений	
23.	Тождественные преобразования логарифмических выражений,	

	нахождение их значений. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Исследование логарифмических функций	
24.	Решение логарифмических уравнений и неравенств. Исследование логарифмических функций	
25.	Задания, содержащие логарифмы	
26.	Обобщающее повторение темы «Показательные функции, уравнения и неравенства»	
27.	Обобщающее повторение темы «Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»	
28.	Обобщающее повторение темы «Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»	
29.	Иррациональные неравенства	
30.	Тест ЕГЭ ( В)	
31.	Интегралы и производные	
32.	Геометрические задачи	
33.	Тестовые задачи и задачи на «проценты»	
34.	Повторение (Арифметика)	

Отметим, что большинство занятий (см. в Приложении Пример 3) строится по типу:

1 часть – фронтальная работа по карточкам

2 часть – индивидуальная работа с проверкой ответов (решения)

3 часть - домашнее задание по карточкам (ответы сверяются в начале следующего занятия)

см. в Приложении Пример 3.

### Основное содержание курса

#### 1. Вводная лекция «Чем занимается алгебра».

Предмет, изучению которого посвящен данный курс. Исторические сведения. Связь с базовым курсом школьной математики. Организационные моменты о формах работы с элективным курсом.

**Входное тестирование:** составляет учитель, ориентируясь на базовый курс алгебры и соответственно класс, в котором проводится тест (база 9-10 класс).

#### 2. Об эволюции понятия числа.

Историческая справка о развитии понятия числа (экскурс в историю математики).

#### 4. Основные законы и формулы алгебры.

Основные законы алгебры. Исторические справки. Формулы сокращенного умножения, их применение в различных сферах деятельности человека.

#### 5. Уравнение

Определение уравнения. Определение решения уравнения. Что значит решить уравнение. Виды уравнений. Классификация уравнений.

Задания для самостоятельной работы:

§ Придумайте свои примеры для каждого названного в классификации вида уравнений.

§ Вспомните известные вам способы и алгоритмы решения уравнений.

§ Используя их, решите те из составленных уравнений, которые сможете решить сами.

Определение линейного уравнения. Классификация линейных уравнений. Алгоритм решения линейного уравнения. Примеры задач, решение которых сводится к решению линейных уравнений.

Решение квадратных уравнений в мировой математике.

Определение квадратного уравнения. Разновидности квадратных уравнений. Способы решения квадратных уравнений.

Задания для самостоятельной работы:

§ Заслушать подготовленные дополнения по теме.

§ Обсудите сообщения и выберете лучшие, выясните, в чем удача этих групп.

§ Решите самостоятельно

## **6. Функции**

**7. Логарифмы** Определение логарифма. Классификация заданий. Алгоритм решения логарифмического уравнения, неравенства. Примеры задач.

**8. Неравенства** Определение и классификация неравенств. Алгоритм решения линейного неравенства, неравенств, решаемых методом интервалов. Примеры задач, решение которых сводится к решению неравенств.

## **9. Итоговый тест**

## **10. Итоговая контрольная работа.**

В зависимости от уровня подготовленности учащихся в конце курса возможно провести итоговую контрольную работу по заданиям ЕГЭ прошлых лет.

## **Литература**

1. Белошистая А.В. «Тематическое планирование уроков подготовки к экзамену», М.: «Экзамен», 2007
2. Гесева К.С., ЕГЭ. Математика: Раздаточный материал тренировочных тестов. СПб.: Тригон, 2006
3. Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ (Демонстрационный вариант КИМ 2006г., 2007 г., 2008 г.), подготовлен Федеральным государственным научным учреждением «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»
4. Кочагин В.В. ЕГЭ-2009. Математика. Тематические тренировочные задания, М.: Эксмо, 2008
5. Кузнецова Л.В. и др. Алгебра, сборник заданий. Москва, «Дрофа» 2001
6. Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра 7, Алгебра 8, Алгебра 9, Москва, «Просвещение», 2000
7. Пичурин Л.Ф. «За страницами алгебры», Москва: Просвещение, 1990.
8. Галицкий М.Л. и др. «Сборник задач по алгебре для 8-9 классов». Учебное пособие для учащихся. Москва: Просвещение, 1999.
9. Глейзер Г.И. «История математики в школе VII –VIII Кл.». Пособие для учителей. Москва: Просвещение, 1982