

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Ставропольского края  
Управление образования администрации Грачевского муниципального  
округа Ставропольского края  
МКОУ СОШ 1 с. Грачевка

РАССМОТРЕНО  
Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_ /Киракосян Т.Ю./

Протокол №1 от 26.08.2024 г

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по УВР

\_\_\_\_\_ /Панфилова Е.Ф./

Протокол № 1 от 26.08.2024 г

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МКОУ СОШ 1  
с. Грачевка

\_\_\_\_\_ /Ломакина О.Н./

Приказ № 194 от 30.08.2024 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра» (база)**

для обучающихся 10-11 классов

с. Грачевка, 2024 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа ориентирована на учителей математики, работающих в 10 – 11 классах по УМК Ш.А. Алимов и др. и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413);

- основной образовательной программы среднего общего образования (10-11 классы) на 2023-2024 уч. г;

- УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровень / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2018.

Обучение математике в средней общеобразовательной школе направлено на достижение следующих

### целей изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

### 1. В направлении *личностного развития*:

- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирования качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

### 2. В *метапредметном направлении*:

➤ Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

➤ Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

➤ Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

### 3. **В предметном направлении:**

➤ Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

➤ Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Задачи обучения:**

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

№	Авторы	Название	Год издания	Издательство
<b>Для учителя</b>				
1	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В	Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы	2022	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
<b>Для ученика</b>				

1	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В	Алгебра и начала математического анализа, 10- 11 классы	2022	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
---	---	---	------	--

**Место предмета:** Рабочая программа составлена на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике и в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы, составитель: Бурмистрова Т.А.- М.: Просвещение, 2010.

Программа рассчитана: в 10 классе **на 102 часов**, в 11 классе **на 102 часа (3 часа в неделю)**.

### **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 класс»**

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 класс» обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

#### **Личностные результаты:**

##### **1. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества,;

##### **2. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

**3. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Содержание учебного предмета**  
**«Алгебра и начала математического анализа» 10 класс (102 ч)**

**Тема 1. «Повторение курса 7 -9 класса» (6 ч)**

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

**Тема 2. «Действительные числа» (11 ч)**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах;

о признаках делимости, простых и составных числах;

о рациональных числах;

о периоде, о периодической дроби, о действительных числах;

об иррациональных числах;

о бесконечной десятичной периодической дроби;

о модуле действительного числа;

формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

овладение умением извлечения корня  $n$ -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;

овладение умением и навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

**Тема 3. «Степенная функция» (12 ч)**

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции;

формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;

овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения;

выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

**Тема 4. «Показательная функция» (12 ч)**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основные цели: формирование понятий о показательной функции,

о степени с произвольным действительным показателем,

о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат,

об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств;

овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

### **Тема 5. «Логарифмическая функция» (15 ч)**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основные цели: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием;

формирование умения применять свойства логарифмов:

логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;

овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

### **Тема 6. «Тригонометрические формулы» (23 ч)**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $\alpha$ . Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основные цели: формирование представлений о радианной мере угла,

о переводе радианной меры угла в градусную меру и наоборот;

о числовой окружности на координатной плоскости;

о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах;

о четвертях окружности;

формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента;

доказывать тождества;

выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований;

овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;

овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

### **Тема 7. «Тригонометрические уравнения» (16 ч)**

Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа;

формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений;

овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители;

расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

**Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа 10 класса (7 ч)**



**Содержание учебного предмета**  
**«Алгебра и начала математического анализа» 11 класс (102 ч)**

**Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса» - 2 часа**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

**Тема 2. «Тригонометрические функции» - 13 часов**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Научиться находить область определения тригонометрических функций.
- Научиться находить множество значений тригонометрических функций.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Знать свойства тригонометрических функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$  и уметь строить их графики.

**Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл» - 16 часов**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Понимать механический смысл производной.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- Понимать геометрический смысл производной.

**Тема 4. «Применение производной к исследованию функций» - 16 часов**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
- Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

**Тема 5. «Интеграл» - 13 часов**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
- Научиться вычислять интегралы в простых случаях.
- Научиться находить площадь криволинейной трапеции.

**Тема 6. «Элементы комбинаторики» - 10 часов**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь решать комбинаторные задачи.

#### **Тема 7. « Знакомство с вероятностью» - 7 часов**

- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

#### **Тема 8. «Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа» - 25 часов**

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

**Гражданское воспитание:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

**Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

**Духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

**Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

**Физическое воспитание:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

**Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные

планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Раздел	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
<b>Цели освоения предмета</b>	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
	<b>Требования к результатам</b>	
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</li> <li>– задавать множества перечислением и характеристическим</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Достижение результатов раздела II;</li> <li>– оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</li> <li>– понимать суть косвенного доказательства;</li> <li>– оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</li> </ul>

	<p>свойством;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</li> <li>– проверять принадлежность элемента множеству;</li> <li>– находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i></li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i></li> </ul>
<p><b>Числа и выражения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени <math>n</math>, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</li> <li>– понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;</li> <li>– переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;</li> <li>– доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;</li> <li>– выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</li> <li>– сравнивать действительные числа разными способами;</li> <li>– упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Достижение результатов раздела II;</i></li> <li>– <i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i></li> <li>– <i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i></li> <li>– <i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i></li> <li>– <i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i></li> <li>– <i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i></li> <li>– <i>владеть формулой бинома Ньютона;</i></li> <li>– <i>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i></li> <li>– <i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i></li> <li>– <i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i></li> </ul>

	<p>арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;</li> <li>– выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;</li> <li>– выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</li> <li>– записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;</li> <li>– составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</li> <li>– применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</li> <li>– применять при решении задач цепные дроби;</li> <li>– применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</li> <li>– владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</li> <li>– применять при решении задач Основную теорему алгебры;</li> <li>– применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</li> </ul>
<p><b>Уравнения и неравенства</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</li> <li>– решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;</li> <li>– овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</li> <li>– применять теорему Безу к решению уравнений;</li> <li>– применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;</li> <li>– понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;</li> <li>– владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Достижение результатов раздела II;</li> <li>– свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</li> <li>– свободно решать системы линейных уравнений;</li> <li>– решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</li> <li>– применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</li> <li>– иметь представление о неравенствах между средними степенными</li> </ul>

	<p>уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;</li> <li>– решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;</li> <li>– владеть разными методами доказательства неравенств;</li> <li>– решать уравнения в целых числах;</li> <li>– изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;</li> <li>– свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;</li> <li>– использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств</li> </ul>	
--	---	--



<p><b>Функции</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</li> <li>– владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</li> <li>– владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</li> <li>– владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</li> <li>– применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;</li> <li>– применять при решении задач преобразования графиков функций;</li> <li>– владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;</li> <li>– применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Достижение результатов раздела II;</i></li> <li>– <i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i></li> <li>– <i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></li> </ul>
-----------------------	--	---

	<p>асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</li> <li>– определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</li> </ul>	
<b>Элементы математического анализа</b>	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; применять для решения задач теорию пределов; владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p>	–
<b>Текстовые задачи</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать разные задачи повышенной трудности;</li> <li>– анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</li> <li>– строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</li> <li>– решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</li> <li>– анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</li> <li>– переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать практические задачи и задачи из других предметов</li> </ul>	– <i>Достижение результатов раздела II</i>

**Формы контроля и учета достижений обучающихся**

**Система контроля складывается из следующих компонентов:**

***Математические диктанты.***

В математических диктантах оцениваются не только знания ученика, но и умение его работать на слух и за ограниченное время. Оценки выставляются на усмотрение учителя и ученика.

***Тесты предложены двух видов:*** на установление истинности утверждений и на выбор правильного ответа. Первые проверяют умение пятиклассников обосновывать или опровергать утверждения. Такие тесты позволяют акцентировать внимание школьников на формулировках определений, свойств, законов и др. математических предложений, а также развивают точность, логичность и строгость их математической речи. На их выполнение отводится от 3 до 5 минут.

***Тесты второго вида (с выбором ответа из трех или четырех вариантов)*** проверяют владение устными вычислительными приемами, усвоение материала каждого пункта, в той последовательности, в которой он там представлен. Тесты содержат по 10 вопросов, их можно предлагать целиком или частями, в зависимости от объема пройденного материала к моменту проведения. На выполнение каждого задания теста отводится около 1 минуты.

***Самостоятельные работы*** содержат от 4 до 6 заданий и рассчитаны примерно на 15-20 минут. Оцениваются по желанию учащихся.

Для итогового повторения составлены *итоговые зачеты*.

***Контрольные работы*** составлены по крупным блокам материала или главам учебника, есть итоговая контрольная работа. В каждой работе по 5-6 заданий, первые три из них соответствуют уровню обязательной подготовки, последние задания более продвинутые по уровню сложности. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

***Технологии обучения:***

- *воспитательные: (технология создания успеха, создания благоприятного психологического климата, коллективного взаимодействия, творческого развития)*

- *образовательные:*

- *общедидактические (технология деятельностного подхода)*

- *частнодидактические (технология развития критического мышления)*

***Типы уроков:***

- *Урок постановки учебной задачи.*
- *Урок проектирования УУД.*
- *Урок выработки универсальных способов действий.*
- *Урок-рефлексия.*
- *Урок-коррекция.*

***Виды и формы контроля:***

- *текущий,*
- *персональный,*
- *тематический*

*также самоконтроль своей деятельности на всех этапах работы и после ее завершения; выставка творческих работ, тестирование, цифровая оценка работ обучающихся.*

**Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах:**

- *повторение и контроль теоретического материала;*
- *разбор и анализ домашнего задания;*
- *устный счет;*
- *математический диктант;*
- *самостоятельная работа;*
- *контрольные срезы.*

### **Система оценивания образовательных результатов**

#### **1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

**Ответ оценивается отметкой «5», если:**

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится в следующих случаях:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если**

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Отметка «1» ставится, если:**

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## **2. Оценка устных ответов обучающихся.**

**Ответ оценивается отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя

**Ответ оценивается отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3» ставится** в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится** в следующих случаях

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1» ставится, если:**

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### **3. Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

#### **3.1 Грубыми считаются ошибки:**

- ✓ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- ✓ незнание наименований единиц измерения;
- ✓ неумение выделить в ответе главное;
- ✓ неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- ✓ неумение делать выводы и обобщения;
- ✓ неумение читать и строить графики;
- ✓ неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- ✓ потеря корня или сохранение постороннего корня;
- ✓ отбрасывание без объяснений одного из них;
- ✓ равнозначные им ошибки;
- ✓ вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- ✓ логические ошибки.

#### **3.2 К негрубым ошибкам следует отнести**

- ✓ неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- ✓ неточность графика;
- ✓ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- ✓ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- ✓ неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

### 3.3 Недочетами являются:

- ✓ нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- ✓ небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

## III. Тематическое планирование модуля «Алгебра и начала математического анализа» - 10 класс

№ п\п	Наименование темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>1</b>	Повторение курса 7 -9 класса	<b>6ч (5 +1ч)</b>	
1.1	Входной контроль	1	
<b>2</b>	<b>Глава I. Действительные числа</b> Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.	<b>11ч (10+1ч)</b>	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем.
<b>2.1</b>	Целые и рациональные числа	<b>1</b>	
<b>2.2</b>	Действительные числа	<b>1</b>	Применять правила действий с радикалами,
<b>2.3</b>	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	<b>2</b>	выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений.
<b>2.4</b>	Арифметический корень натуральной степени	<b>2</b>	
<b>2.5</b>	Степень с рациональным и действительным показателями	<b>2</b>	Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы.
<b>2.6</b>	Урок обобщения и систематизации знаний	<b>2</b>	
2.7	<i>Контрольная работа №1 «Степень с действительным показателем»</i>	1	Применять умения преобразовывать выражения и доказывать тождества при решении задач повышенной сложности
<b>3</b>	<b>Глава II. Степенная функция</b> Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.	<b>12 ч (11+1ч)</b>	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи
<b>3.1</b>	Степенная функция, её свойства и график	<b>1</b>	

<b>3.2</b>	Взаимно обратные функции	<b>1</b>	рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратимой. Строить график сложной функции, дробно-рациональной функции элементарными методами.
<b>3.3</b>	Равносильные уравнения и неравенства	<b>1</b>	
<b>3.4</b>	Иррациональные уравнения	<b>3</b>	
<b>3.5</b>	Иррациональные неравенства —	<b>3</b>	
<b>3.6</b>	Урок обобщения и систематизации знаний	<b>2</b>	
3.1	<i>Контрольная работа №2 «Степенная функция»</i>	1	Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию Решать простейшие иррациональные уравнения, иррациональные неравенства и их системы. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих степенные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
<b>4</b>	<b>Глава III. Показательная функция</b> Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.	<b>12 ч</b> <b>(11+1ч)</b>	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания)
<b>4.1</b>	Показательная функция, её свойства и график	<b>1</b>	
<b>4.2</b>	Показательные уравнения	<b>3</b>	
<b>4.3</b>	Показательные неравенства	<b>3</b>	



4.4	Системы показательных уравнений и неравенств	3	функций.
4.5	Урок обобщения и систематизации знаний	1	Формулировать определения перечисленных свойств.
4.1	<i>Контрольная работа №3 «Показательная функция»</i>	1	Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным. Решать показательные уравнения, применяя различные методы. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
5	<b>Глава IV. Логарифмическая функция</b> Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.	<b>15 ч (14 +1ч)</b>	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.
5.1	Логарифмы	1	Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций.
5.2	Свойства логарифмов	1	Формулировать определения перечисленных свойств.
5.3	Десятичные и натуральные логарифмы	2	Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения
5.4	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	
5.5	Логарифмические уравнения	3	
5.6	Логарифмические неравенства	4	

<b>5.7</b>	Урок обобщения и систематизации знаний	<b>1</b>	различными методами.
5.1	Контрольная работа по №4 «Логарифмическая функция»	1	Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
<b>6</b>	<b>Глава V. Тригонометрические формулы</b> Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы сложения. синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	<b>23 ч (22+1ч)</b>	Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов $\alpha$ и $-\alpha$ , формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, произведения синусов и косинусов. Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
<b>6.1</b>	Радианная мера угла	<b>1</b>	
<b>6.2</b>	Поворот точки вокруг начала координат	<b>1</b>	
<b>6.3</b>	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	<b>2</b>	
<b>6.4</b>	Знаки синуса, косинуса и тангенса	<b>1</b>	
<b>6.5</b>	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	<b>2</b>	
<b>6.6</b>	Тригонометрические тождества	<b>2</b>	
<b>6.7</b>	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	<b>1</b>	
<b>6.8</b>	Формулы сложения	<b>2</b>	
<b>6.9</b>	Синус, косинус и тангенс двойного угла	<b>2</b>	
<b>6.10</b>	Синус, косинус и тангенс половинного угла	<b>2</b>	

6.11	Формулы приведения	3	
6.12	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2	
6.13	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
6.14	Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	1	
7	<b>Глава VI. Тригонометрические уравнения</b> Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений.	<b>16ч (15+1ч)</b>	<p>Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа.</p> <p>Применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа.</p> <p>Применять формулы для нахождения корней уравнений <math>\cos x = a</math>, <math>\sin x = a</math>, <math>\operatorname{tg} x = a</math>. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.</p> <p>Решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящиеся к однородным уравнениям.</p> <p>Использовать метод вспомогательного угла.</p> <p>Применять метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения. Уметь применять несколько методов при решении уравнения. Решать несложные системы тригонометрических уравнений. Решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности.</p>
7.1	Уравнение $\cos x = a$	3	
7.2	Уравнение $\sin x = a$	3	
7.3	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2	
7.4	Решение тригонометрических уравнений	3	
7.5	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	2	
7.6	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
7.1	Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»	1	
8	<b>Повторение курса алгебры 10 класса</b> Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.	7 ч	
	<b>Итого часов</b>	<b>102 ч</b>	

**Тематическое планирование модуля «Алгебра и начала математического анализа» - 11 класс**

№ п/п	Раздел	Количество часов е
1.	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	2
2.	Тригонометрические функции	13
3.	Производная и её геометрический смысл	16
4.	Применение производной к исследованию функций	16
5.	Интеграл	13
6.	Элементы комбинаторики	10
7.	Знакомство с вероятностью	7
8.	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	25
	Итого:	102

**Календарно - тематическое планирование по алгебре в 10 классе  
по учебнику Алимова Ш.А. и др., 3 часа в неделю. Всего 102 ч.**

№ п/п	Тема	Кол – во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Дата проведения	
				План	Факт
<b>Повторение курса 7 -9 класса</b>			<b>6 ч</b>		
1	Числовые и буквенные выражения.	1	http://www.alleng.ru/edu/math1.htm		
2	Упрощение выражений	1			
3	Уравнения. Системы уравнений	1			
4	Неравенства.	1			
5	Элементарные функции	1			
6	<b>Входной контроль знаний</b>	1			
<b>Глава 1. Действительные числа</b>			<b>11 ч</b>		
7	Целые и рациональные числа	1	. http://www.alleng.ru/edu/math1.htm		
8	Действительные числа	1			
9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1			
10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1			
11	Арифметический корень натуральной степени	1			
12	Арифметический корень натуральной степени	1			
13	Степень с рациональным показателем	1			
14	Степень с действительным показателем	1			
15	Вычисление степени и арифметического корня	1			
16	Повторение по теме «Действительные числа»	1			
17	<b>Контрольная работа</b> по теме «Действительные числа»	1			
<b>Глава 2. Степенная функция</b>			<b>12 ч</b>		
18	Степенная функции, её свойства и график	1	http://www.alleng.ru/edu/math1.htm		
19	Степенная функции, её свойства и график	1			
20	Взаимно обратные функции	1			
21	Равносильные уравнения	1			

22	Равносильные неравенства	1		
23	Иррациональные уравнения	1		
24	Иррациональные уравнения	1		
25	Иррациональные неравенства	1		
26	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		
27	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		
28	Повторение по теме «Степенная функция»	1		
29	<b>Контрольная работа</b> по теме «Степенная функция»	1		
<b>Глава 3. Показательная функция</b>			<b>12 ч</b>	
30	Показательная функция, её свойства и график	1	. <a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>	
31	Показательная функция, её свойства и график	1		
32	Показательные уравнения	1		
33	Показательные уравнения	1		
34	Показательные неравенства	1		
35	Показательные неравенства	1		
36	Показательные уравнения и неравенства	1		
37	Решение систем показательных уравнений.	1		
38	Решение систем показательных неравенств.	1		
39	Решение показательных уравнений и неравенств	1		
40	Повторение по теме «Показательная функция»	1		
41	<b>Контрольная работа</b> по теме «Показательная функция»	1		
<b>Глава 4. Логарифмическая функция</b>			<b>15 ч</b>	
42	Логарифмы	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>	
43	Логарифмы	1		
44	Свойства логарифмов	1		
45	Вычисление логарифмов	1		
46	Десятичные и натуральные логарифмы	1		
47	Десятичные и натуральные логарифмы	1		
48	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		
49	Построение графика логарифмической функции.	1		

50	Логарифмические уравнения	1		
51	Решение логарифмических уравнений.	1		
52	Логарифмические неравенства	1		
53	Решение логарифмических неравенств.	1		
54	Решение логарифмических неравенств.	1		
55	Повторение по теме «Логарифмическая функция»	1		
56	<b>Контрольная работа</b> по теме «Логарифмическая функция»	1		
<b>Глава 5. Тригонометрические формулы</b>			<b>23ч</b>	
57	Радианная мера угла	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>	
58	Поворот точки вокруг начала координат	1		
59	Поворот точки вокруг начала координат	1		
60	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1		
61	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1		
62	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1		
63	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1		
64	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1		
65	Тригонометрические тождества.	1		
66	Тригонометрические тождества.	1		
67	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	1		
68	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	1		
69	Формулы сложения	1		
70	Формулы сложения	1		
71	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1		
72	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1		
73	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1		
74	Формулы приведения	1		
75	Формулы приведения	1		
76	Сумма и разность синусов.	1		

77	Сумма и разность косинусов.	1			
78	Повторение по теме «Основные тригонометрические формулы»	1			
79	<b>Контрольная работа</b> по теме «Основные тригонометрические формулы»	1			
<b>Глава 6. Тригонометрические уравнения</b>			<b>16 ч</b>		
80	Уравнение $\cos x = a$	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
81	Решение уравнений вида $\cos x = a$	1			
82	Уравнение $\sin x = a$	1			
83	Решение уравнений вида $\sin x = a$	1			
84	Решение уравнений вида $\cos x = a$ , $\sin x = a$	1			
85	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1			
86	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1			
87	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1			
88	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	1			
89	Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	1			
90	Решение тригонометрических уравнений.	1			
91	Решение тригонометрических уравнений.	1			
92	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			
93	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			
94	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1			
95	<b>Контрольная работа</b> по теме «Тригонометрические уравнения»	1			
<b>Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса</b>			<b>7 ч</b>		
96	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
97	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений	1			
98	Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств	1			
99	Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества	1			
100	Решение тригонометрических уравнений.	1			
101	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	1			
102	Текстовые задачи на проценты. Текстовые задачи на движение.	1			



**Календарно - тематическое планирование по алгебре в 11 классе  
по учебнику Алимова Ш.А. и др., 3 часа в неделю. Всего 102ч.**

№	Тема	Кол-во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Дата	
				план	факт
<b>Повторение курса 10 класса – 2ч</b>					
1	Повторение	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
2	Повторение	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
<b>Глава 7. Тригонометрические функции -13ч</b>					
3-4	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
5-6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
7-8	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
9-10	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
11-12	Свойства функции $y= \operatorname{tg} x$ и ее график	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
13	Обратные тригонометрические функции	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
14	Повторение по теме «Тригонометрические функции»	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
15	<b>Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»</b>	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
<b>Глава 8. Производная и её геометрический смысл - 16ч</b>					
16-17	Производная	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
18-19	Производная степенной функции	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
20-23	Правила дифференцирования	4	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		

24-26	Производные некоторых элементарных функций	3	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
27-29	Геометрический смысл производной	3	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
30	Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
31	<b>Контрольная работа по теме «Производная и её геометрический смысл»</b>	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
<b>Глава 9. Применение производной к исследованию функций -16ч</b>					
32-33	Возрастание и убывание функции	3	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
34-36	Экстремумы функций	3	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
37-39	Применение производной к построению графиков функций	3	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
40-42	Наибольшее и наименьшее значения функции	3	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
43-44	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
46	Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
47	<b>Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций»</b>	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
<b>Глава 10. Интеграл - 13ч</b>					

48-49	Первообразная	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
50-52	Правила нахождения первообразной	3	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
53-55	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
56-57	вычисление интегралов.	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
58	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
59	Повторение по теме «Интеграл»	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
60	<b>Контрольная работа по теме «Интеграл»</b>	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
<b>Глава 11. Элементы комбинаторики - 10ч</b>					
61	Комбинаторные задачи	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
62	Перестановки	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
63-64	Размещения	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
65-66	Сочетания и их свойства	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
67-68	Биномиальная формула Ньютона	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
69	Повторение по теме «Элементы комбинаторики»	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
70	<b>Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики»</b>	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
<b>Глава 12. Знакомство с вероятностью - 7ч</b>					
71-72	Вероятность события	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
73	Сложение вероятностей	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
74	Вероятность противоположного события	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		

75	Условная вероятность	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
76	Вероятность произведения независимых событий	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
77	<b>Контрольная работа по теме «Вероятность»</b>	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
<b>Повторение. 25ч</b>					
78-79	Повторение: ЧИСЛА.	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
80-82	Алгебраические выражения.	3	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
83	Степенная функция	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
84	Логарифмическая функция	1			
85	Тригонометрические функции.	1			
86			<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
87	Решение показательных уравнений	1			
88	Решение показательных неравенств	1			
89	Решение логарифмических уравнений	1			
90	Решение логарифмических неравенств	1			
91	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1			
92-94	Производная. Применение производной	3	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
95	Вычисление интегралов	1	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
96	Вычисление площади криволинейной трапеции	1			
97-100	Решение текстовых задач	4	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		
101-102	Итоговая контрольная работа	2	<a href="http://www.alleng.ru/edu/math1.htm">http://www.alleng.ru/edu/math1.htm</a>		

