

МБОУ Ерахтурская средняя общеобразовательная школа
муниципального образования – Шировский муниципальный район
Рязанской области

Рассмотрена на педагогическом
совете
протокол № 1 от 30.08.2023 г.

«Согласовано» зам директора
Н.В.Усанова

«Утверждаю»
Приказ № от 30.08.2023
Директор школы _____
М.А.Аксёнова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам анализа

(предмет, курс)

Ступень обучения (класс) 11

среднее (полное) общее образование

(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование)

Количество часов 136

Уровень профильный

Учитель Флорина Т.А., 1 категория

Программа разработана на основе

авторской программы Алгебра и начала математического анализа. 10-11

кл./авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович – М.: Мнемозина,
2022

(указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания)

2023 год

Пояснительная записка

Исходными документами для составления рабочей программы учебного курса алгебры и начала математического анализа 10-11 классов являются:

Рабочая программа по алгебре и началам анализа на 2023-2024 учебный год ориентирована на учащихся 11 класса, разработана на основе следующих нормативных правовых документов и инструктивно-методических материалов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минобрнауки России от 5 марта 2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
3. Приказ Минобрнауки России от 9 марта 2004 №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки РФ от 20.08.2008 № 241, от 30.08.2010 № 889, от 03.06.2011 № 1994, от 01.02.2012 № 74);
4. Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 №189;
5. Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
6. Авторская программа Алгебра и начала анализа 10-11 классы. авт.-сост. И. И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2017

За основу взята авторская программа А. Г. Мордковича и др. (профильный уровень).

Курс «Алгебра и начала математического анализа» занимает центральное место в системе школьной математики. Особая его роль определяется тем, что помимо научно – ознакомительных функций он сильнее всего влияет на становление мировоззрения и личностных качеств учащихся. Основой целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта - переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа. Специфика целей и содержания изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне существенно повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти

положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе - воспитание гражданственности и патриотизма.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели обучения алгебре и началам анализа:

Цели изучения курса:

Общеучебные:

- 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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.
- Формирование умений ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.
- Формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.
- Формирование умений использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- 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, играющей особую роль в общественном развитии.

Предметно-ориентированные:

Развитие умений и навыков:

- Ознакомление с алгоритмом нахождения производных; показать применение производной к исследованию функций и решению задач;
- Приведение в систему и обобщение знаний учащихся о тригонометрических функциях и их свойствах; научить решать несложные тригонометрические уравнения и неравенства, их системы.
- Систематизирование сведений о функциях и графиках, введение новых определений монотонность функции и обучение учащихся исследовать и строить графики функций по схеме
- Раскрытие роли тригонометрической функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.

формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи курса:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В авторскую программу внесены следующие **изменения**:

1. Приведены в соответствие: темы уроков в календарно-тематическом планировании переименованы в соответствии с темами в учебнике.

1. Календарно-тематический план ориентирован на использование учебников:

10 класс:

1. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа в двух частях (учебник, задачник) – М: Мнемозина 2022г.
2. Александрова, Л. А. Алгебра и начала анализа: самостоятельные работы. 10 класс – М.: Мнемозина, 2017.
3. Ерашова А.П., Голобородько В.В. 10–11 классы: Самостоятельные и контрольные работы – М.: Илекса, 2003.
4. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы. 10 класс профильный уровень / В.И. Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2018.
5. А. Г. Мордкович. Методического пособия для учителя. Алгебра и начала анализа. 10 «Мнемозина», 2010

11 класс:

1. Профильный учебник: Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Часть 1 – учебник, часть 2 – задачник. /А.Г.Мордкович, П.В. Семенов. – 2-е изд. - М.: Мнемозина, 2022.
2. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы. 11 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2012.
3. Ерашова А.П., Голобородько В.В. 10–11 классы: Самостоятельные и контрольные работы – М.: Илекса, 2003.
4. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы. 11 класс профильный уровень / В.И. Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2018.
5. А. Г. Мордкович. Методического пособия для учителя. Алгебра и начала анализа. 10 «Мнемозина», 2010

2. Дополнительные пособия для учащихся:

1. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов
2. Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ

3. Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>
- Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>;
<http://www.encyclopedia.ru/>
- Открытый банк ЕГЭ по математике <http://mathege.ru/or/ege/>
- Сайт Александра Ларина. <http://alexlarin.net/ege13.html>
- Решу ЕГЭ. Сайт Дмитрия Гущина Задачи. Ответы. Решения. Обучающая система Дмитрия Гущина «РЕШУ ЕГЭ»
- ЕГЭ 2023 Математика. Самое полное издание типовых вариантов
- ЕГЭ 2023 Математика. 30 вариантов.

Место предмета в базисном учебном плане.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение курса алгебры и начал анализа в углубленном профиле предусмотрено четыре часа в неделю для обязательного изучения математики в 10 и 11 классе на этапе общего среднего образования отводится не менее 140 ч из расчета 4 ч в неделю для каждого класса.

При организации учебного процесса используются следующие **формы**: уроки изучения новых знаний, уроки закрепления знаний, комбинированные уроки, уроки обобщения и систематизации знаний, уроки контроля, практические работы, а также сочетание указанных форм. Формы организации работы учащихся: индивидуальная и коллективная (фронтальная; парная; групповая).

Формы учебных занятий: мини – лекции; диалоги и беседы; практические работы; семинары; дискуссии; круглые столы; проектные работы. Виды деятельности учащихся: устные сообщения; обсуждения; работа с источниками; доклады; защита презентаций; рефлексия.

Преобладающими формами текущего контроля знаний, умений и навыков являются фронтальный опрос, самостоятельные и контрольные работы, тесты, итоговая аттестация – ЕГЭ.

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже. Планируется использование новых педагогических технологий в преподавании предмета. В течение года возможны коррективы календарно - тематического планирования, связанные с объективными причинами.

При изучении алгебры и начал анализа в старшей школе осуществляется переход от методики поурочного планирования к модульной системе организации учебного процесса. Модульный принцип позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения математического материала: от единичного к общему и всеобщему и от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна совершенно иная схема изучения математических процессов «все общее - общее - единичное».

Контрольных работ:

10 класс- 9

11 класс - 8

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики учащиеся должны знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- ✓ выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - ✓ применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
 - ✓ находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
 - ✓ выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
 - ✓ проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- ✓ определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
 - ✓ строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
 - ✓ описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
 - ✓ решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

уметь:

- ✓ находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
 - ✓ вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
 - ✓ исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
 - ✓ решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
 - ✓ решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
 - ✓ вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

уметь:

- ✓ решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- ✓ доказывать несложные неравенства;
- ✓ решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

- ✓ изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
 - ✓ находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
 - ✓ решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

- ✓ **уметь:**
- ✓ решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- ✓ вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

владеть компетенциями:

учебно-познавательной; ценностно-ориентационной; рефлексивной; коммуникативной; информационной; социально-трудовой.

Условные обозначения используемые в календарно-тематических планах:

Р – репродуктивный. уровень обучения.

П – продуктивный уровень обучения.

ТВ – творческий уровень обучения.

И – исследовательский уровень обучения.

Содержание учебного материала	Количество часов	Количество контрольных работ
Повторение материала 10 класса	4	
Многочлены	10	1
Степени и корни. Степенная функция	24	2
Показательная и логарифмическая функции	31	5
Первообразная и интеграл	9	1
Элементы теории вероятностей и математической статистики 9 часов	9	
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств 33 часа	33	2
Обобщающее повторение 16 часов	16	
Итого	136	11

Календарно-тематическое планирование

№ уро ка п/п	Тема урока	Элементы содержания (основные понятия урока)	Требования (компетенции)	Форма контроля	Оборудование для демонстраций и практических работ	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Повторение курса 9, 10 класса Тригонометрические выражения	Повторение материала 10 класса. Преобразование тригонометрических выражений	Уметь: находить значения тригонометрических выражений; решать тригонометрические уравнения	ФО	Презентация	02.09	
2	Повторение курса 10 класса Тригонометрические уравнения	Повторение материала 10 класса. Преобразование и решение тригонометрических уравнений		ФО	Презентация	03.09	
3	Повторение курса 10 класса Производная функции. Правила дифференцирования	Повторение курса 10 класса Производная функции. Правила дифференцирования.	Уметь: исследовать в простейших случаях функции на монотонность функций, вычислять производные; находить производную сложной функции; решать задачи на применение производной.	ФО	Презентация	07.09	
4	Повторение курса 10 класса Применение производной	Применение производной		СР	Учебник, раздаточный материал.	08.09	
5	Многочлены от одной переменной	Многочлены от одной переменной.	Знать: -определение многочлена от	ФО		09.09	

6	Многочлены от одной переменной	Преобразование	одной переменной и от нескольких переменных, нахождение его корней		Презентация	10.09	
7	Многочлены от одной переменной			МД	Учебник, раздаточный материал.	14.09	
8	Многочлены от нескольких переменных	Многочлены от нескольких переменных и их преобразование				15.09	
9	Многочлены от нескольких переменных			СР	Презентация	16.09	
10	Многочлены от нескольких переменных					17.09	
11	Уравнения высших степеней	Способы и приёмы решения уравнений высших степеней Решение заданий ЕГЭ В ₃ , С ₁ , С ₃	знать : определение уравнения высшей степени; уметь: находить значения параметров в уравнениях высших степеней и решать уравнения высшей степени	ФО	Учебник, слайды.	21.09	
12	Решение уравнений высших степеней					22.09	
13-14	Способы решения уравнений высших степеней			СР	Учебник, слайды.	23.09 24.09	
15	Контрольная работа № 1 по теме: «Многочлены»	Контроль, оценка знаний и умений	уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	КР	Карточки	28.09	
16	Работа над ошибками. Понятие корня n -й степени из действительного числа	Корни n -степени из действительного числа, их свойства и преобразование	Знать: - определение корня n -ой степени, его свойства, - иррациональные уравнения	ФО		29.09	

17	Понятие корня n -й степени из действительного числа	Уравнения, содержащие корни n -степени	испособы решения, - определение степени, свойства степени, - степенная функция, ее свойства и график.		Учебник, слайды.	30.09	
18	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики и применение их при преобразовании выражений Построение графиков функций $y = \sqrt[n]{x}$ Решение заданий ЕГЭ В ₈ , В ₁₁	Уметь: - вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни, -решать иррациональные уравнения различных видов, - вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степени, - исследовать степенную функцию, строить ее график.	ФО	Учебник, слайды.	01.10	
19	Построение графиков функций $y = \sqrt[n]{x}$				Презентация	05.10	
20	Применение свойств функций $y = \sqrt[n]{x}$ при решении упражнений			СР		06.10	
21	Свойства корня n -й степени	Преобразование иррациональных выражений Решение заданий ЕГЭ В ₄ , В ₇	Уметь: - вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни, -решать иррациональные уравнения различных видов, - вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степени, - исследовать степенную функцию, строить ее график.	ФО	Учебник, слайды.	07.10	
22	Преобразование иррациональных выражений			Тест		08.10	
23	Вычисление корней n -й степени					12.10	
24	Упрощение выражений, содержащих корень n -й степени			СР	Презентация	13.10	
25	Преобразование выражений, содержащих радикалы					14.10	

26	Вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала	Преобразование иррациональных выражений	Уметь: - вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни, -решать иррациональные уравнения различных видов,	МД	Учебник, слайды.	15.10	
27	Преобразование выражений, содержащих радикалы					19.10	
28	Сравнение иррациональных выражений			Тест	Учебник, слайды.	20.10	
29	Контрольная работа № 2 «Корень n-й степени»	Контроль, оценка знаний и умений	уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	КР	Карточки	21.10	
30	Работа над ошибками. Понятие степени с любым рациональным показателем	Понятие степени с любым рациональным показателем	Уметь: - вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни, -решать иррациональные уравнения различных видов, - вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степени, - исследовать степенную функцию, строить ее график.	ФО		22.10	
31	Нахождение значений степенных выражений				Учебник, слайды.	26.10	
32	Упрощение степенных выражений			СР		27.10	
33	Степенные функции, их свойства и графики	Степенные функции, их свойства и графики Решение заданий ЕГЭ В ₈ , В ₁₁	Уметь: - вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степени, - исследовать степенную функцию, строить ее график.	ФО		28.10	
34	Построение графиков степенных функций				Учебник, слайды.	29.10	
35	Дифференцирование степенных функций с			Зачет		09.11	

	рациональным показателем		Уметь: - определять свойства различных степенных функций, строить их графики и исследовать их, - решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов, - преобразовывать выражения, содержащие степени				
36	Обобщение по теме: «Степенные функции, их свойства и графики»	Степенные функции, их свойства и графики		СР	Учебник, слайды.	10.11	
37	Извлечение корней из комплексных чисел					11.11	
38	Контрольная работа № 3 по теме: «Степенные функции»	Контроль, оценка знаний и умений	уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	КР	Карточки	12.11	
39	Работа над ошибками Показательная функция, её свойства и график	Показательная функция, её свойства и график.	Знать и понимать: -определение, свойства показательной функции и ее график, формула Уметь: - определять свойства различных показательных функций, строить их графики и исследовать их		Презентация	16.11	
40	Показательная функция, её свойства и график			ФО	Презентация	17.11	
41	Показательная функция, её свойства и график			Тест		18.11	
42	Показательные уравнения	Решение показательных уравнений	Знать и понимать: - показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений, Уметь - решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов уравнений и неравенств		Презентация	19.11	
43	Решение показательных уравнений			ФО		23.11	
44	Методы решения показательных уравнений					24.11	
45	Показательные неравенства	Решение показательных		Тест		25.11	

46	Показательные неравенства. Самостоятельная работа	неравенств				26.11	
47	Понятия логарифма	Логарифм. Десятичный и натуральный логарифм, число e	Уметь решать уравнения по определению логарифма Уметь решать неравенства функционально-графическим способом	Взаимоопрос	Презентация	30.11	
48	Понятия логарифма	Решение заданий ЕГЭ В ₄ , В ₇					
49	Основное логарифмическое тождество	Логарифм числа. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования.					
50	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Логарифмическая функция, её свойства (области определения)	Знать определение логарифма и логарифмической функции, расположение её графика на координатной плоскости, особые точки, условие возрастания и убывания. Уметь: Строить график логарифмической функции. Строить графики логарифмической функции с модулем	Фронтальная работа		02.12	
51	Построение графиков логарифмической функции с модулем	Решение заданий ЕГЭ В ₈ , В ₁₁					
52	Обобщение по теме «Показательная и логарифмическая функция»						
53	Контрольная работа № 4 «Показательная и логарифмическая функция»		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства различных показательных функций, строить их графики и исследовать их, - решать показательные уравнения, неравенства и 	КР		09.12	

			системы различных видов, - вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы				
54	Работа над ошибками Свойства логарифмов	Логарифмическая функция, её свойства (области определения) Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени Подготовка к ЕГЭ В ₄ , В ₇	Знать - определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формула производной, - число e, экспонента, формулы производной. Уметь: - вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, - исследовать логарифм.функцию и строить график, - решать логарифм.уравнения, неравенства и системы различных видов, - использовать определение логарифма и свойства логарифм.функции, - находить функцию, обратную данной и строить ее график,			10.12	
55	Преобразование выражений с использованием свойств логарифма					14.12	
56- 57	Свойства логарифмов, преобразование выражений			Тест		15.12 16.12	
58	Решение логарифмических уравнений с использованием свойств логарифма	Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени	Уметь решать логарифмические уравнения, используя свойства логарифмов	самостоятельная работа	Презентация	17.12	

59	Логарифмические уравнения	Возрастание и убывание, асимптота и график функции. Решение логарифмических уравнений и неравенств Подготовка к ЕГЭ В ₃ , С ₁ , С ₃	Уметь решать логарифмические уравнения, применяя различные алгоритмы			21.12		
60	Решение логарифмических уравнений				Карточки	22.12		
61	Решение систем уравнений, содержащих логарифмические уравнения			Самостоятельная работа с взаимопроверкой		23.12		
62	Логарифмические неравенства			Умение решать простейшие логарифмические неравенства	фронтальный		24.12	
63	Решение логарифмических неравенств			Уметь решать логарифмические неравенства применяя метод замены переменных	тест	Карточки задания	11.01	
64	Решение систем логарифмических неравенств	Свойства логарифмической функции Производная показательной и логарифмической функции Подготовка к ЕГЭ В ₈ , В ₁₁	Уметь решать системы логарифмических неравенств Знать формулу производной логарифмической функции Уметь применять свойства, составлять уравнение касательной к этим функциям	самостоятельная работа		12.01		
65	Дифференцирование показательной и логарифмической функций			математический диктант		13.01		
66-67	Дифференцирование показательной и логарифмической функций			фронтальный опрос по контрольным вопросам		14.01 18.01		
68-69	Контрольная работа №5 по теме «Логарифм. Уравнения и			контрольная работа		19.01 20.01		

	неравенства»						
70	Первообразная и неопределенный интеграл	Первообразная	Знать определение первообразной. Уметь доказывать, что функция $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$	ФО	Презентация	21.01	
71	Первообразная и неопределенный интеграл. Основное свойство	Общий вид первообразных. Основное свойство первообразной Подготовка к ЕГЭ В ₄ , В ₇	функции $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$ некоторых функций. Уметь находить первообразную, график которой проходит через данную точку.			25.01	
72	Первообразная и неопределенный интеграл.	Правила нахождения первообразных Подготовка к ЕГЭ В ₁ , В ₂ , В ₅	Знать два правила нахождения первообразных: нахождение первообразной суммы, разности двух функций и первообразной произведения постоянной и некоторой функции. Уметь применять правила нахождения первообразной.	Тест		26.01	
73	Определенный интеграл	Понятие об интеграле			Презентация	27.01	
74	Определенный интеграл	Формула Ньютона-Лейбница	Уметь изображать криволинейную трапецию, зная её понятие. Знать формулу Ньютона-Лейбница и определение интеграла. Уметь вычислять площадь	математический диктант		28.01	
75	Определенный интеграл	Формулы вычисления определенного интеграла		контроль у доски. Выборочный контроль		01.02	

75-75	Определенный интеграл. Зачет №3 по теме «Первообразная и интеграл»	Площадь криволинейной трапеции и интеграл Подготовка к ЕГЭ V_1, V_2, V_5	криволинейной трапеции в простейших случаях, применяя формулу Ньютона-Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных. Уметь решать прикладные задачи первообразных для получения всех первообразных функций	самостоятельная работа		02.02 03.02	
77	Определенный интеграл						04.02
78	Контрольная работа №6 по теме «Первообразная и интеграл»			Контрольная работа		08.02	
79	Вероятность и геометрия	Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные исходы, предельный переход	Знать правило геометрической вероятности, уметь использовать технологии для создания базы данных Уметь решать вероятностные задачи, используя понятие многогранник распределения			09.02	
80	Вероятность и геометрия			тест, фронтальный		10.02	
81	Независимые повторения испытаний с двумя исходами			математический диктант		11.02	
82	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	распределение, многоугольник распределение		тест		15.02	
82	Независимые повторения испытаний с двумя исходами		Знать вероятностную схему Бернулли, уметь решать задачи, используя теорему Бернулли	фронтальный		16.02	

84	Статистические методы обработки информации	Обработка информации, таблицы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - три графических изображения распределения данных, - основные этапы простейшей статист. обработки данных, - числовые характеристики измерения (объем, размах, мода и среднее), - варианты измерения, ряд данных, медиана измерения, кратность варианты (определение), частота варианты (две формулы), дисперсия, - классическое определение вероятности, - правило умножения, - факториал, - формула числа перестановок, понятие числа сочетаний. - формула бинома Ньютона. 	фронтальный		17.02	
85	Статистические методы обработки информации	распределения данных, частота распределения, числовые характеристики, частота, медиана, среднее ряда данных			Презентация	18.02	
86	Гауссова кривая. Закон больших чисел	Статистическая устойчивость, гауссова кривая, алгоритм использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел			Математический диктант	22.02	
87	Гауссова кривая. Закон больших чисел					24.02	
88	Равносильность уравнений	Уравнение с одной переменной. Общие приемы решения уравнений: разложение на множители, замена переменной,	Уметь решать системы уравнений с двумя переменными. Уметь решать уравнения разложения на множители			25.02	
89	Равносильность уравнений	использование свойств функций	<p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прием нахождения приближенных корней; - общие методы решения уравнений, систем уравнений, 			29.02	

			- общие методы решения неравенств и их систем				
90	Равносильность уравнений		Уметь решать уравнения методом введения новой переменной	СР		01.03	
91	Равносильность уравнений		Уметь: - решать уравнения с помощью разложения на множители, введения вспомогательной переменной и т.д.,			02.03	
92	Общие методы решения уравнений	Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Подготовка к ЕГЭ В ₃ , С ₁ , С ₃	- решать системы уравнений методом подстановки, графическим методом, методом сложения, - решать неравенства, системы неравенств, - применять графическое представление для решения неравенств, систем неравенств.			03.03	
93	Общие методы решения уравнений					07.03	
94	Общие методы решения уравнений.			СР		09.03	
95	Равносильность неравенств	Равносильность неравенств, следствие неравенств Совокупность неравенств	Уметь производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения			10.03	
96	Равносильность неравенств		Уметь решать совокупность неравенств	ФО		14.03	
97	Равносильность неравенств		Уметь решать системы неравенств	Тест		15.03	
98	Уравнения и неравенства с модулями	Уравнения с модулем Подготовка к ЕГЭ	Уметь решать уравнения с модулем	ФО		16.03	

99	Уравнения и неравенства с модулями	В ₃ , С ₁ , С ₃			Презентация	17.03		
100	Уравнения и неравенства с модулями					28.03		
101-102	Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»			КР		29.03 30.03		
103	Уравнения и неравенства со знаком радикала	Иррациональные уравнения Подготовка к ЕГЭ В ₃ , С ₁ , С ₃	Уметь решать неравенства с двумя переменными		Презентация	31.03		
104	Уравнения и неравенства со знаком радикала					04.04		
105	Уравнения и неравенства со знаком радикала.	Иррациональные неравенства				СР	05.04	
106	Уравнения и неравенства с двумя переменными	Уравнения и неравенства с двумя переменными				06.04		
107	Уравнения и неравенства с двумя переменными					07.04		
108	Доказательство неравенств					Доказательство неравенства с помощью определения, неравенства Коши, систематический метод, метод математической индукции, функционально - графический метод	11.04	
109	Доказательство неравенств	12.04						
110	Доказательство неравенств	13.04						

111	Системы уравнений	Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений Подготовка к ЕГЭ В ₃ , С ₁ , С ₃	Уметь решать систему уравнений методом подстановки и сложения	Тест		14.04	
112	Системы уравнений					18.04	
113	Системы уравнений. Зачет №4 по теме «Уравнения и неравенства, их системы»		Уметь решать систему уравнений графически			19.04	
114	Системы уравнений		Уметь решать систему уравнений различными методами	ФО		20.04	
115-116	Контрольная работа №8 по теме «Уравнения. Системы уравнений и неравенств»			Контрольная работа		21.04 25.04	
117	Задачи с параметрами	Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы решения уравнений и неравенств с параметрами Подготовка к ЕГЭ С ₅ , С ₃	Уметь решать уравнения с параметром	ФО		26.04	
118	Задачи с параметрами		Уметь решать неравенства с параметрами и задач			27.04	
119	Задачи с параметрами		Уметь решать неравенства с параметрами и задач			28.04	
120	Задачи с параметрами.			СР		02.05	
121	Повторение. Преобразование выражений	Преобразование выражений, тригонометрических выражений	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс		Тесты ЕГЭ	03.05	

122	Повторение. Преобразование выражений.		алгебры и начала анализа 10 – 11 классов).		Тесты ЕГЭ	04.05	
123	Повторение. Уравнения	Решение уравнений и неравенств	Уметь решать различные виды уравнений и неравенств		Тесты ЕГЭ	10.05	
124	Повторение. Уравнения.			СР	Тесты ЕГЭ	11.05	
125	Повторение. Неравенства				Тесты ЕГЭ	12.05	
126	Повторение. Неравенства.				Тесты ЕГЭ	16.05	
127	Повторение. Системы уравнений и неравенств				Тесты ЕГЭ	17.05	
128	Повторение. Системы уравнений и неравенств.	Повторение изученного материала подготовка к ЕГЭ	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры и начала анализа 10 – 11 классов).	Тест	Тесты ЕГЭ	18.05	
129	Повторение. Прогрессии				Тесты ЕГЭ	18.05	
130	Повторение. Текстовые задачи				Тесты ЕГЭ	19.05	
131	Повторение. Текстовые задачи.		Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на	СР	Тесты ЕГЭ	23.05	

132	Повторение. Производная и интеграл		уроках по данным темам (курс алгебры и начала анализа 10 – 11 классов).		Тесты ЕГЭ	24.05	
133-134	Итоговая контрольная работа			В форме ЕГЭ	Тесты ЕГЭ	25.05 26.05	
135	Повторение. Исследование функций				Тесты ЕГЭ	27.05	
136	Итоговое повторение.				Тесты ЕГЭ	28.05	

Содержание

Многочлены

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = k/x$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. **Извлечение** корней n -й степени из комплексных чисел.

Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.

Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Средства контроля

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа

1. Оценка письменных контрольных работ.

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.

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.

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;
- 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.

Оборудование и приборы:

1. Таблицы :

Формулы тригонометрии

Решение простейших тригонометрических уравнений

Аркфункции

Таблиц квадратов целых двузначных чисел

Графики

2. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики:

Виртуальная школа *Кирилла и Мефодия*: Алгебра 10-11 класс.

3. Мультимедийный компьютер

4. Принтер лазерный

5. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль

Методические рекомендации к урокам

Уроки – лекции. Как правило, это два часа, в течение которых излагается весь теоретический материал. На основе фронтальной беседы с классом, привлечение учащихся к объяснению учитель выясняет, как усваиваются вопросы теории. Достижению более эффективного конечного результата способствуют, элементы первичного контроля (например, ответы на вопросы, диктанты, тесты и т. д.). На этих же уроках рассматриваются случаи применения вопросов теории к решению несложных упражнений. Образцы решений показывает учитель или наиболее подготовленный учителем учащийся. Учащиеся при этом конспектируют лекцию. Умение записывать лекции совершенствуются в течение учебы в 10-11 классах, ведь оно понадобится многим из них в дальнейшей учебе.

Уроки - практикумы. Основная задача уроков практических занятий заключается в закреплении и углублении теоретического материала изложенного на лекции. На основе опроса учащихся и повторения вопросов теории на нескольких уроках учитель добивается того, чтобы все учащиеся усвоили основные вопросы теории на уровне программных требований. Здесь же ведется дифференцированная работа с учетом интереса каждого ученика, вырабатываются умения и навыки решения основных типов задач. Обсуждаются подходы к решению опорных (ключевых) задач, их оформление.

Используя дидактический материал и другие пособия, проводится самостоятельная работа обучающего характера с последующим обсуждением результатов на этом же уроке, ведется исправление ошибок.

Уроки – семинары. Семинары, посвященные повторению, углублению, обобщению пройденного материала. На подготовку дается две недели (сообщается тема, основные вопросы теории, по которым будет проведен опрос, указываются номера задач из учебника, приемами, решения которых должны владеть учащиеся, дается набор нестандартных упражнений, где нужно проявить творчество при их решении). Распределяются индивидуальные, групповые задания.

Урок – зачет. При проведении зачета, вопросы теории к зачету и практические задания известны учащемуся заранее не менее, чем за три недели до него. Класс делится на группы по четыре человека в каждой. Для получения положительной оценки, учащемуся надо знать вопросы теории (записать нужные формулы, понимать их смысл, рассказать о содержании вопроса, включаются в карточки к зачету и упражнения, отмеченные звездочкой).