

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Дагестан

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

МБОУ Многопрофильный Лицей №5

РАССМОТРЕНО
методическим объединением
учителей


Руководитель МО

Гаджиева Б.М. 

Протокол № 1

от "28" 05.2023 г.


СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

Ибрагимова Г.Р. 

Протокол № 1

от "28" 05 . 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Османова П.М. 

Приказ № 46

от "28" 05.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 332435)**

учебного
предмета «Алгебра
и начала анализа»

(базовый уровень 2
часа)

для 11 класса основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Гаджиева Бати Магомедовна
учитель математики

Махачкала 2023

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе среднего общего образования, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения учебных курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа на уровне среднего общего образования обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

В структуре программы по алгебре и началам анализа выделяются следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения на уровне среднего общего образования, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный учебный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и другие. По мере того как обучающиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато на уровне основного общего образования. На уровне среднего общего образования особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Содержательная линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения на уровне среднего общего образования, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит

дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления обучающихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями учебного курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность обучающемуся понимать теоретико-

множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал учебного курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач обучающиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Алгебра и начала математического анализа», – 134 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 66 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической

прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. Определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни. **Начала математического анализа**

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 11 классе обучающийся получит следующие предметные результаты: **Числа и вычисления:**

оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач; оперировать понятием: степень с рациональным показателем;

оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства:

применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств; выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать

понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств; находить решения простейших тригонометрических неравенств; оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение,

использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;

находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. **Функции и графики:**

оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком; оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений; использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин. **Начала**

математического анализа:

оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;

находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций; использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков; использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах; оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла; находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Форма промежуточной аттестации.

- 1.Контрольные работы.
- 2.Самостоятельные работы .
- 3.Практические работы .
- 4.Тестирования.

11 КЛАСС

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
<p>Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства</p>	2	<p>Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих рациональные степени. Показательные уравнения и неравенства. Показательная функция, её свойства и график</p>	<p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени. Применять свойства степени для преобразования выражений. Формулировать и иллюстрировать графически свойства показательной функции. Решать основные типы показательных уравнений и неравенств. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств</p>

<p>Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства</p>	<p>2</p>	<p>Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства.</p>	<p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства логарифма. Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы. Формулировать</p>
		<p>Логарифмическая функция, её свойства и график</p>	<p>и иллюстрировать графически свойства логарифмической функции. Решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Знакомиться с историей развития математики</p>

<p>Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства</p>	<p>2</p>	<p>Тригонометрические функции, их свойства и графики. Примеры тригонометрических неравенств</p>	<p>Оперировать понятием периодическая функция. Строить, анализировать, сравнивать графики тригонометрических функций. Формулировать и иллюстрировать графически свойства тригонометрических функций. Решать простейшие тригонометрические неравенства. Использовать графики для решения тригонометрических неравенств.</p>
			<p>Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств</p>

Производная. Применение производной	24	<p>Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.</p> <p>Производная функции.</p> <p>Геометрический и физический смысл производной.</p> <p>Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного функций.</p> <p>Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.</p> <p>Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.</p> <p>Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком</p>	<p>Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции.</p> <p>Использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач. Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.</p> <p>Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков. Применять производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.</p> <p>Знакомиться с историей развития математического анализа</p>
-------------------------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Интеграл и его применения	9	<p>Первообразная. Таблица первообразных.</p> <p>Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла.</p> <p>Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница</p>	<p>Оперировать понятиями: первообразная, интеграл. Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.</p> <p>Знакомиться с историей развития математического анализа</p>
---------------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Системы уравнений</p>	<p>11</p>	<p>Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни</p>	<p>Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение. Использовать систему линейных уравнений для решения практических задач. Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств. Использовать графики функций для решения уравнений. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры</p>
<p>Натуральные и целые числа</p>	<p>6</p>	<p>Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни. Признаки делимости целых чисел</p>	<p>Оперировать понятиями: натуральное число, целое число. Использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач</p>

Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	Основные понятия курса алгебры и начал математического анализа, обобщение и систематизация знаний	<p>Решать прикладные задачи из различных областей науки и реальной жизни с помощью основных понятий курса алгебры и начал математического анализа. Выбирать оптимальные способы вычислений.</p> <p>Использовать для решения задач уравнения, неравенства и системы уравнений, свойства функций и графиков</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	66		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ, 11 КЛАСС

Базовый уровень (2 часов в неделю всего 66 часов)

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы
			Повторение (5 ч)	
1		1.	Преобразование логарифмических выражений.	
2		2.	Преобразование выражений, содержащих степень.	
3		3.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	
4		4.	Тригонометрические уравнения и неравенства.	
5		5.	Контрольная работа (нулевой срез).	
<p>Тригонометрические функции (11 ч)</p> <p>Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования:</p> <p>Цель: Изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств; обобщить и систематизировать знания об исследовании функций элементарными методами; научить строить графики тригонометрических функций, используя различные приёмы построения графиков.</p> <p>Обязательный минимум содержания: Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Функции. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность, периодичность, ограниченность. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.</p> <p>Требования к уровню подготовки: уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить графики тригонометрических функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции.</p> <p><i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i></p> <p>описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов.</p>				
6		1	Область определения и мн-во зн. тригонометрических функций.	
7		2	Чётность, нечётность тригонометрических функций.	
8		3	Периодичность тригонометрических функций.	
9		4	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	
10		5	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	
11		6	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	
12		7	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	
13		8	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	
14		9	Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и её график.	
15		10	Обратные тригонометрические функции.	
16		11	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы
<p>Производная и её геометрический смысл (10ч) Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования: Цель: Ввести понятие предела последовательности, предела функции, производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции, решать практические задачи на применение понятия производной. Обязательный минимум содержания: Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Требования к уровню подготовки:) уметь вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы.</p>				
17		1	Производная	
18		2	Производная степенной функции	
19		3	Правила дифференцирования.	
20		4	Правила дифференцирования.	
21		5	Производные элементарных функций.	
22		6	Производные элементарных функций.	
23		7	Геометрический смысл производной.	
24		8	Геометрический смысл производной.	
25		9	Обобщающий урок по теме «Производная и её геометрический смысл».	
26		10	Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл».	
<p>Применение производной к исследованию функций (8 ч) Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования: Цель: Показать возможности производной в исследовании свойств функций и построения их графиков. Обязательный минимум содержания: Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Вторая производная и её физический смысл. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Требования к уровню подготовки: уметь 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; 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.</p>				

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы
27		1	Возрастание и убывание функции.	
28		2	Экстремумы функции.	
29		3	Экстремумы функции	
30		4	Применение производной к построению графиков функций	
31		5	Наибольшее и наименьшее значения функции.	
32		6	. Наибольшее и наименьшее значения функции.	
33		7	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	
34		8	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций».	
Первообразная и интеграл (7 ч)				
Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования:				
Цель: Ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить находить площадь криволинейной трапеции, решать простейшие физические задачи с помощью интеграла				
Обязательный минимум содержания: Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определённом интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона – Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.				
Требования к уровню подготовки: уметь вычислять первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных, используя справочные материалы; вычислять площадь криволинейной трапеции .				
35		1	Первообразная.	
36		2	Правила нахождения первообразных.	
37		3	Правила нахождения первообразных.	
38		4	Интеграл и его вычисление.	
39		5	Вычисление интегралов	
40		6	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	
41		7	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл».	
Комбинаторика (7 ч)				
Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования:				
Цель: Развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем – с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона (с которой учащиеся лишь знакомились в курсе 10 класса).				
Обязательный минимум содержания: Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.				
Требования к уровню подготовки: уметь решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора.				
42		1	Правило произведения.	
43		2	Перестановки.	
44		3	Размещения .	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы
45		4	Сочетания и их свойства.	
46		5	Сочетания без повторов и бином Ньютона.	
47		6	Обобщающий урок по теме «Комбинаторика».	
48		7	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика».	
<p>Элементы теории вероятностей (7ч) Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования: Цель: Сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий. Обязательный минимум содержания: Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Требования к уровню подготовки: уметь вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи); <i>использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.</i></p>				
49		1	Вероятность события.	
50		2	Сложение вероятностей.	
51		3	Сложение вероятностей.	
52		4	Условная вероятность. Независимость событий.	
53		5	Вероятность произведения независимых событий.	
54		6	Задачи по теории вероятности на ЕГЭ.	
55		7	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»	
<p>Уравнения и неравенства с двумя переменными (7 ч) Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования: Цель: Обучить приёмам решения уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с двумя переменными. Обязательный минимум содержания: Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Требования к уровню подготовки: уметь 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; <i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.</i></p>				
56		1.	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	
57		2	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	
58		3	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	
59		4	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	
60		5	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.	
61		6	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы
62		7	Контрольная работа №8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	
Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (4 ч)				
Обязательный минимум содержания: Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений				
63		1	Первообразная.	
64		2	Рациональные уравнения и неравенства.	
65		3	Показательные уравнения и неравенства.	
66		4	Логарифмические уравнения и неравенства.	

Список литературы

Материально-техническое обеспечение.

1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В.Сидоров,2010.
2. М.И.Шабунин."Алгебраиначаламатематическогоанализа:дидактическиематериалыдля 11класса".Изд."Просвещение" М.;2010.
3. Н.Е. Федорова. "Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе:книгадля учителя"Изд. "Просвещение"М.;2008.
4. М.В. Ткачева. "Алгебра и начала математического анализа: тематические тестыдля11класса". Изд."Просвещение"М.;2009.
5. Н.И.Фирсова."Математика.10-11классы.Тестовыезаданиякосновнымучебникам:рабочаятетрадь" Изд."Эксмо" М.;2010).
6. А.Л.Семенова,А.Л.Яценко."Типовыеэкзаменационныеварианты.ФИПИ,ЕГЭматематика " Изд " экзамен" М.; 2019.
7. Д.А.Мальцев."Алгебра.10-11классы.Тематическиетестыиупражнения:учебно-методическоепособие"(авторыКаибхановаС.З.,МальцеваЛ.И.,Лысенко Р.П.,Кирилук Н.Н., Мальцев А.А., Мальцев Д.А., Монастырская Г.А.,Приходько С.В., Старовойт Н.И., Чиркова Е.И.; под редакцией Д.А. Мальцева).НИИшкольныхтехнологий М.;2011.
8. Ф.Ф. Лысенко. " Математика. Подготовка к ЕГЭ-2013". Изд "Легион"Ростов наДону
9. Математика.Задачисрешениями.10класс,2010
10. Алгебраиначалаанализа10-11классы.Заданиянаготовыхчертежах.Н.Ю.Милованов,2015
11. ЯсдамЕГЭ!Типовыезадания.Алгебра.Базовыйуровень,11класс.И.В.Яценко,С.А.Шестаков,2018
12. ЯсдамЕГЭ!Типовыезадания.Алгебраиначалаанализа.Базовыйуровень,11класс.И.В.Яценко,С.А.Шестаков,2018
13. КИМпоалгебре,11класс.А.Н.Рурукин,2016 г.

Интернет-ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru/>– единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://www.alleng.ru/edu/math3.htm>- типовые математические задания ЕГЭ
3. <http://eek.diry.ru/p62222263.htm>-подготовка к ЕГЭ по математике
4. <http://reshuege.ru/> - образовательный портал для подготовки к ЕГЭ

1. Л. С. Атанасян, В.Ф Бутузов и др. Геометрия 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2014 г.

Дополнительная литература

1. Поурочные планы по учебнику Атанасяна Л. С. 11 класс, 1 часть «Учитель АСТ», Волгоград 2009 г.
2. Поурочные планы по учебнику Атанасяна Л. С. 11 класс, 2 часть «Учитель АСТ», Волгоград 2009 г.
3. Единый государственный экзамен 2018. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2018 г.

Интернет -ресурсы:

1. Презентации, тесты, флэш-ролики, Единая коллекция ЦОР, он-лайн тестирование на сайтах ФИПИ и <http://uztest.ru>

2. Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacyer.fio.ru>
4. Новые технологии в образовании: <http://www.edu.secna.ru/main/>
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/-nauka/>
6. Математические этюды: <http://www.etudes.ru/>
7. Интернет-ресурсы: <http://school-collection.edu.ru/>
8. <http://www.matematika-na.ru/index.php>
9. www.ege.moipkro.ru
10. www.fipi.ru ege.edu.ru
11. www.mioo.ru www.1september.ru
12. www.math.ru