

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. *Б.М. Гаджиева*

Протокол № 1

от "28" 05.2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

Ибрагимов Г.Р. *Г.Р. Ибрагимов*

Протокол № 1

от "28" 05 . 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Османова П.М. *П.М. Османова*

Приказ № 46

от "28" 05.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 332435)**

учебного
предмета «Алгебра
и начала анализа»

(проф.4 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».

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.

**"Внесены изменения в тематическое планирование с учетом программы воспитания"
Математика 11 класс(4часа в нед.(2/2), всего 132 ч.)**

<i>Алгебра и начала анализа, 11 класс</i>					
<i>№ п/п</i>	<i>Тема по программе</i>	<i>Количество часов по рабочей программе</i>	<i>Модуль воспитательной программы "Школьный урок"</i>	<i>Дата</i>	<i>Факты ч.</i>
1.	Повторение.	5	<p align="center">День знаний</p> <p>Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (урок подготовки детей к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций).</p> <p align="center">День солидарности в борьбе с терроризмом.</p>	<p align="center">1.09</p> <p align="center">3.09</p>	
2.	Тригонометрические функции.	11	125 лет со дня рождения В.Л.Гончарова.	11.09	
3.	Производная и её геометрический смысл.	10	130 лет со дня рождения И.М.Виноградова. Неделя безопасности дорожного движения.	14.09 25-29.09	
4.	Применение производной к исследованию функций.	8			
5.	Первообразная и интеграл.	7	<p align="center">Всероссийский открытый урок «ОБЖ»(приуроченный ко Дню гражданской обороныРФ).</p> <p align="center">100-летие со дня рождения академика Российской академии образования Эрдниева Пюрвя Мучкаевича.</p> <p align="center">Всемирный день математик</p>	4.10 15.10	

				15.10	
6.	Комбинаторика.	7			
7.	Элементы теории вероятностей.	7			
8.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	7	Международный день толерантности.	16.11	
			День матери в России	26.11	
9.	Повторение.	4			
	Итого	66			

<i>Геометрия, 11 класс</i>					
<i>№ п/п</i>	<i>Тема по программе</i>	<i>Количество часов по рабочей программе</i>			
1.	Векторы в пространстве	6	Международный день инвалидов.	3.12	
			165 лет со дня рождения И.И.Александрова.	25.12	
2.	Метод координат в пространстве. Движения.	15	Всемирный день азбука Брайля	4.01	
3.	Цилиндр. Конус. Шар.	16	День российской науки.	8.02	
			День защитника отечества	23.02	
4.	Объёмы тел.	17	Всероссийский открытый урок «ОБЖ»(приуроченный к празднованию Всемирного дню гражданской обороны).	1.03	
			Международный женский день.		
			Неделя математики	8.03 14- 20.03	
5.	Обобщающее повторение. Решение задач.	12	Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (день пожарной охраны)	30.04	
			Международный день семьи.	15.05	
	Итого	66			

"Разработано с учетом рабочей программы воспитания"
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ, 11 КЛАСС

Профильный уровень (4 часов в неделю (2/2), всего 132 часов)

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Фактич.
			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.			
			<p>День знаний. (01.09) День солидарности в борьбе с терроризмом. (03.09)</p> <p>130 лет со дня рождения И.М.Виноградова. (14.09) Макарычев Ю.Н.-100 лет Симашко Ф.И.-205 лет</p> <p>Неделя безопасности дорожного движения. (25.09)</p>		<p>Векторы в пространстве (6 ч) Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования: Цель: Закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трём некопланарным векторам. Обязательный минимум содержания: Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам. Требования к уровню подготовки <i>знать:</i> определение вектора, определения коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных векторов, равных векторов; правила сложения и вычитания векторов; свойства сложения векторов, определение и свойства умножения вектора на число; <i>уметь:</i> изображать векторы, складывать и вычитать векторы, находить произведение вектора на число.</p>	
5				1.	Понятие вектора в пространстве.	
6				2.	Сложение и вычитание векторов.	
7		5.	Контрольная работа (нулевой срез).			
			<p>Тригонометрические функции (11 ч) Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования: Цель: Изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств; обобщить и</p>		<p>Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (приуроченный ко Дню гражданской обороны РФ). (04.10)</p>	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Фактич.
			<p>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>		<p>100 летие со дня рождения академика Российской академии образования Эрдниева Пюрвя Мучкаевича Всемирный день математики. (15.10) Баранова И.В.—105 лет</p> <p>Международный день толерантности. (16.11) ДАламберЖ.Л.-305 лет</p>	
8		1	Область определения и мн-во зн. тригонометрических функций.			
9				3.	Умножение вектора на число.	
10				4.	Компланарные векторы.	
11		2	Чётность, нечётность тригонометрических функций.			
12		3	Периодичность тригонометрических функций.			
13				5	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	
14				6.	Зачёт №1 по теме «Векторы в пространстве».	
15		4	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.			
16		5	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.			
			День матери в России. (26.11)		<p>Метод координат в пространстве (15 ч) Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования: Цель: Сформировать умение учащихся применять векторно–координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки</p>	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Фактич.
			Международный день инвалидов. (3.12) Лобачевский Н.И.-230 лет Перельман Я.И.-140 лет Кисилев А.П.-170 лет		до плоскости. Обязательный минимум содержания: Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Требования к уровню подготовки: уметь находить угол между прямыми и плоскостями, между плоскостями; скалярное произведение векторов; уметь выполнять действия над векторами с заданными координатами; решать простейшие стереометрические задачи координатно-векторным методом; знать основные виды движений пространства	
17				1.	Прямоугольная система координат в пространстве.	
18				2.	Координаты вектора.	
19		6	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.			
20		7	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.			
21				3.	Координаты вектора.	
22				4.	Связь между координатами векторов и координатами точек.	
23		8	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.			
24		9	Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и её график.			
25				5.	Простейшие задачи в координатах.	
26				6.	Простейшие задачи в координатах.	
27		10	Обратные тригонометрические функции.			
28		11	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».			
			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		Всемирный день азбука Брайля. (14.01) Виноградов С.П.-160 лет Нагель Х.Г.-220 лет День российской науки. (08.02)	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Фактич.
			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.		День защитника Отечества. (23.02)	
29				7.	Угол между векторами.	
30				8.	Скалярное произведение векторов.	
31		1	Производная			
32		2	Производная степенной функции			
33				9.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	
34				10.	Уравнение плоскости.	
35		3	Правила дифференцирования.			
36		4	Правила дифференцирования.			
37				11.	Формула расстояния от точки до плоскости.	
38				12.	Движения.	
39		5	Производные элементарных функций.			
40		6	Производные элементарных функций.			
41				13.	Решение задач.	
42				14.	Контрольная работа №1 «Векторы в пространстве».	
43		7	Геометрический смысл производной.			
44		8	Геометрический смысл производной.			
45				15.	Зачет №2 по теме «Метод координат в пространстве».	
					Цилиндр, конус, шар (16 ч) Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования: Цель: Дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре. Обязательный минимум содержания: Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Фактич.
					Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формула площади сферы. Требования к уровню подготовки: уметь изображать тела вращения; строить сечения тел вращения; решать задачи на вычисление и доказательство по теме «Цилиндр, конус, шар», проводя необходимую аргументацию.	
46				1.	Цилиндр.	
47		9	Обобщающий урок по теме «Производная и её геометрический смысл».			
48		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>		<p>Международный женский день. (08.03) Миндюк Н.Г.-90 лет</p> <p>Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (день пожарной охраны). (30.04) Колмагоров А.Н.-120 лет</p>	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Фактич.
49				2.	Площадь поверхности цилиндра.	
50				3.	Решение задач по теме «Цилиндр».	
51		1	Возрастание и убывание функции.			
52		2	Экстремумы функции.			
53				4.	Конус.	
54				5.	Площадь поверхности конуса.	
55		3	Экстремумы функции			
56		4	Применение производной к построению графиков функций			
57				6.	Усеченный конус.	
58				7.	Конические сечения.	
59		5	Наибольшее и наименьшее значения функции.			
60		6	. Наибольшее и наименьшее значения функции.			
61				8.	Сфера.	
62				9.	Шар.	
63		7	Выпуклость графика функции, точки перегиба.			
64		8	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций».			
65				10.	Взаимное расположение сферы и плоскости.	
66				11.	Взаимное расположение сферы и плоскости.	
			<p>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 .</p>			
67		1	Первообразная.			
68		2	Правила нахождения первообразных.			

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Фактич.
69				12.	Касательная плоскость к сфере.	
70				13.	Площадь сферы.	
71		3	Правила нахождения первообразных.			
72		4	Интеграл и его вычисление.			
73				14.	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар».	
74				15.	Контрольная работа №2 «Цилиндр, конус, шар».	
75		5	Вычисление интегралов			
76		6	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.			
77				16.	Зачет №3 по теме «Цилиндр, конус, шар».	
			Международный день семьи. (15.05) Омар Хайям-975 лет		Объёмы тел (17 ч) Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования: Цель: Ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии. Обязательный минимум содержания: Понятие об объеме тела. Отношения объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара. Требования к уровню подготовки: Понятие об объеме тела. Отношения объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара.	
78				1.	Понятие объёма.	
79		7	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл».			
80				2.	Объем прямоугольного параллелепипеда.	
81				3.	Решение задач.	
			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.			

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Фактич.
			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.			
82		1	Правило произведения.			
83		2	Перестановки.			
84				4.	Объем прямой призмы.	
85				5.	Объем цилиндра.	
86		3	Размещения .			
87		4	Сочетания и их свойства.			
88				6.	Объем наклонной призмы.	
89				7.	Объем пирамиды.	
90		5	Сочетания без повторений и бином Ньютона.			
91		6	Обобщающий урок по теме «Комбинаторика».			
92				8.	Объем конуса.	
93				9.	Объем конуса. Отношение объемов подобных тел.	
94		7	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика».			
			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</i>			

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Фактич.
			информации статистического характера.			
95		1	Вероятность события.			
96		2	Сложение вероятностей.			
97				10.	Решение задач по теме «Объемы многогранников».	
98				11.	Объем шара.	
99		3	Сложение вероятностей.			
100		4	Условная вероятность. Независимость событий.			
101				12.	Объем шара.	
102				13.	Площадь сферы.	
103		5	Вероятность произведения независимых событий.			
104		6	Задачи по теории вероятности на ЕГЭ.			
105				14.	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
106				15.	Решение задач по теме «Объемы тел».	
107		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:</p> <p>Цель: Обучить приемам решения уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с двумя переменными.</p> <p>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.</p> <p>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;</p> <p><i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.</i></p>			
108		1.	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.			
109				16.	Контрольная работа №3 «Объемы тел»	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Фактич.
110				17.	Зачет №4 по теме «Объемы тел».	
111		2	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.			
112		3	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.			
				Обобщающее повторение. Решение задач (12ч) Требования к уровню подготовки: уметь решать задачи на вычисление геометрических величин, проводя необходимую аргументацию; уметь решать несложные задачи на доказательство; строить сечения геометрических тел.		
113				1.	Метод координат и векторы в пространстве.	
114				2.	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	
115		4	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.			
116		5	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.			
117				3.	Параллельность прямых и плоскостей.	
118				4.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	
119		6	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».			
120		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			
121				5.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	
122				6.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	
123		1	Первообразная.			
124		2	Рациональные уравнения и неравенства.			
125				7.	Многогранники. Площади поверхностей многогранников.	
126				8.	Площади поверхностей, объемы многогранников.	
127		3	Показательные уравнения и неравенства.			
128		4	Логарифмические уравнения и неравенства.			
129				9.	Площади поверхностей, объемы многогранников	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Фактич.
130				10.	Тела вращения.	
131				11.	Итоговая проверочная работа по математике	
132				12.	Анализ итоговой работы по математике.	

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.Задачирешениями.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