

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей МИФ

Гаранина Э.В.

Протокол №1 от
«31» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Тимофеева О.А

Протокол №1 от
«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Брехова Т.Н.

Приказ №164-о
от «31» августа 2023 г.

Рабочая программа по математике 11 класс

Профиль - универсальный
2023-2024 учебный год

Учитель математики: Гаранина Э.В.

Высшая квалификационная категория

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Примерная программа общеобразовательных учреждений по алгебре и началам анализа 10-11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2009.
2. Программа общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2009.
3. Стандарт основного общего образования по математике. Стандарт среднего (полного) общего образования по математике // Математика в школе.– 2004г,- № 4 ,- с.9

Программа соответствует учебникам:

Никольский С.М. и др. «Алгебра и начала анализа» 11 класс М.: Просвещение, 2020

Л.С. Атанасян и др. Геометрия 10 – 11 М.: Просвещение, 2020.

Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей

- **Формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями** и умениями, необходимыми в повседневной жизни, а также для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности (отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса).

Задачи учебного предмета

- ◆ систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- ◆ расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- ◆ развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- ◆ знакомство с основными идеями и методами математического анализа.
- ◆ Уметь решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;
- ◆ Выполнять сложение и вычитание векторов в пространстве;
- ◆ Находить площади поверхности многогранников;
- ◆ Изучить основные свойства плоскости;
- ◆ Рассмотреть взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости;
- ◆ Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

В 11 классе профильного уровня предполагается обучение в объеме 210 часов (6 ч в неделю). Плановых контрольных уроков 10.

В соответствии с этим реализуется типовая программа автора С.М. Никольского и типовая программа автора Атанасяна Л.С.

Разбивка часов курса по блокам и темам уроков по алгебре и геометрии осуществляется на основе авторских программ. При этом преподавание предмета «Математика» в 11 классе, осуществляется в форме последовательных тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии. В классных журналах для фиксации прохождения программы используется одна страница (наименование предмета «Математика»). Реализация обучения математике осуществляется через личностно-ориентированную технологию, а в старших классах и через крупноблочное погружение в

учебную информацию, где учебная деятельность, в основном, строится следующим образом: введение в тему, изложение нового материала, отработка теоретического материала, практикум по решению задач, итоговый контроль.

Данная рабочая программа полностью отражает профильный уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание темобразовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

№ темы	Название темы	Количество часов
1	Функции	20
2	Векторы в пространстве	6
3	Производная и её применение	27
4	Метод координат в пространстве	15
5	Первообразная и интеграл	13
6	Уравнения и неравенства	25
7	Цилиндр, конус и шар.	16
8	Равносильность уравнений и неравенств на множествах	19
9	Решение уравнений, неравенств и их систем	13
10	Объёмы тел.	17
11	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа	19
12	Обобщающее повторение курса геометрии	14
	ИТОГО	204

Учебно-методический комплект

1. *Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.* Программы по алгебре и началам математического анализа. 10—11 классы. М.: Просвещение, 2010.
2. *Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.* Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). М.: Просвещение, 2020.
3. *Потапов М.К., Шевкин А.В.* Алгебра и начала математического анализа: Книга для учителя. 11 класс (базовый и профильный уровни). М.: Просвещение, 2009.
4. *Потапов М.К., Шевкин А.В.* Алгебра и начала математического анализа: Дидактические материалы. 11 класс (базовый и профильный уровни). М.: Просвещение, 2011.
5. *Шепелева Ю.А.* Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: (базовый и профильный уровни). М.: Просвещение, 2012.
6. *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев* и др. Программа по геометрии 11 класс. М.: Просвещение, 2010.
7. *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев* и др. Геометрия 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. Уровни / М.:Просвещение, 2020
8. Зив Б.Г. Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7-11 кл. общеобразоват. учреждений / Б.М. Мейлер, А.Г. Баханский. 5-е изд.-М.: Просвещение, 2003.
9. *Яровенко В.А.* Поурочные разработки по геометрии: 11 класс / Сост.В.А.Яровенко. – М.:ВАКО, 2010

Интернет-ресурсы:

Сайт Федерального института педагогических измерений (ФИПИ): <http://www.fipi.ru/>. Здесь публикуется много материалов о ЕГЭ и тестовых технологиях в образовании в целом, в том числе есть демо-версии ЕГЭ с 2004 г. (новые демо-версии сначала появляются именно здесь). Информационная поддержка ЕГЭ : <http://www.ctege.or+g/> Мощный ресурс, свежие новости, есть библиотека книг по подготовке к ЕГЭ .

Сайт информационной поддержки Единого государственного экзамена в компьютерной форме: <http://www.ege.ru/>

Сайт Центра оценки качества образования: <http://centeroko.ru/> Аналитические отчеты по результатам ЕГЭ, тестам PISA и др.

Педагогическое сообщество Екатерины Пашковой: <http://pedsovet.su> Много тренажеров по подготовке, созданных учителями, по адресу: <http://pedsovet.su/load/62>

Большая коллекция материалов по ЕГЭ и подготовке к ему:

<http://www.alleng.ru/edu/hist6.htm>

Опорные конспекты Фомина : <http://planetashkol.ru/ts/history-online/about/>

1. <http://www.egesha.ru/>

Самый большой выбор тестов на сегодняшний день. Прохождение доступно без регистрации.

2. <http://reshuege.ru/>

Система "РешуЕГЭ" от Д. Гущина. Система предлагает решать задания из открытого банка заданий ЕГЭ. Предметы: Математика, Физика, Биология, Информатика, Русский язык, Обществознание, Литература, История.

3. <http://www.edu.ru/moodle/>

Тестирование на официальном сайт МинОбрНауки. Каждого предмета по несколько вариантов.

4. <http://live.mephist.ru/show/tests/>

Онлайн-тесты от портала МИФИ. Требуется простая и несложная регистрация.

Планируемые предметные результаты

Учащиеся должны знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

Учащиеся должны уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя вычислительные устройства; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам и применяя простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Учащиеся должны уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

Учащиеся должны уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

Учащиеся должны уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Учащиеся должны уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков
- анализа информации статистического характера.

Геометрический материал

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнения расчетов практического характера;
- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

-самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Содержание учебного предмета

АЛГЕБРА

Функции и их графики. Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства, нули функции. Исследование функций и построение их графиков различными способами. Преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность. Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов. Непрерывность функций в точке. Непрерывность функций на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции. Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции.

Производная. Понятие о производной функции. Физический и геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции.

Применение производной. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной к графику функции. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Исследование функций и построение их графиков с применением производных.

Первообразная и интеграл. Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Равносильность уравнений и неравенств. Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия. Понятие уравнения-следствия. Преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам.

Решение уравнений и неравенств с помощью систем. Уравнения вида $f(a(x)) = f(\beta(x))$.

Неравенства вида $f(a(x)) > f(\beta(x))$.

Равносильность уравнений на множествах. Возведение уравнения в четную степень.

Равносильность неравенств на множествах. Возведение неравенства в четную степень.

Метод промежутков для уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств.

Использование областей существования функций, неотрицательности функций, ограниченности функций, свойств синуса и косинуса.

Системы уравнений с несколькими неизвестными. Равносильность систем.

Система-следствие. Метод замены неизвестных.

ГЕОМЕТРИЯ

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.* Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

Объемы тел и площади их поверхностей. *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. *Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Календарно-тематическое планирование

Блок 1. Функции (20 часов)

Основная цель: ознакомить с методами исследования функций и построения их графиков, с понятием предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале. Ознакомить учащихся с понятием функции обратной данной и научить находить функцию, обратную к данной.

§ 1. Функции и их графики (9 часов)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
1	Элементарные функции	1		
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1		
3	Четность, нечетность, периодичность функции	2		
4				
5	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2		
6				
7	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1		
8	Основные способы преобразования графиков	1		
9	Графики функций, содержащих модули	1		

§ 2. Предел функции и непрерывность (5 часов)

10	Понятие предела функции	1		
11	Односторонние пределы	1		
12	Свойства пределов функций	1		
13	Понятие непрерывности функции	1		
14	Непрерывность элементарных функций	1		

§ 3. Обратные функции (6 ч)

15	Понятие обратной функции	1		
16	Взаимно обратные функции	1		
17	Обратные тригонометрические функции	2		
18				
19	Примеры использования обратных тригонометрических функций.	1		
20	Контрольная работа № 1 по теме «Функции»	1		

Блок 2. Векторы в пространстве (6 часов)

Основная 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 данным компланарным векторам.

§1 Понятие вектора в пространстве (1 час)

§2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число (2 часа)

§3 Компланарные векторы (2 часа)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
21	Понятие вектора. Длина вектора. Коллинеарные векторы. Равенство векторов, п.34, 35.	1		
22	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов, п.36, 37.	1		
23	Умножение вектора на число, п.38. Действия над векторами, п.34-38.	1		
24	Компланарные векторы, п.39	1		
25	Правило сложения трех некопланарных векторов (правило параллелепипеда), п.40	1		
26	ЗАЧЕТ №1 «ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ»	1		

Блок 3. Производная и её применение (27 часов)

Основная цель: научить учащихся находить производную любой элементарной функции и применять производную при исследовании функций и решения практических задач.

§ 4. Производная (11 ч)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
27	Понятие производной	2		
28				
29	Производная суммы. Производная разности.	2		
30				
31	Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал.	1		

32	Производная произведения. Производная частного.	2		
33				
34	Производные элементарных функций	1		
35	Производная сложной функции	2		
36				
37	КР №2 по теме: «Производная»	1		

§ 5. Применение производной (16 ч)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
38	Максимум и минимум функции	2		
39				
40	Уравнение касательной	2		
41				
42	Приближенные вычисления	1		
43	Возрастание и убывание функции	2		
44				
45	Производные высших порядков	1		
46	Экстремум функции с единственной критической точкой	2		
47				
48	Задачи на максимум и минимум	2		
49				
50	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1		
51	Построение графиков функций с применением производных	2		
52				
53	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной»	1		

Блок 4. Метод координат в пространстве (15 часов)

Основная 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 до плоскости.

§1. Координаты точки и координаты вектора (6 часов)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
54	Прямоугольная система координат в пространстве	1		
55	Координаты вектора.	2		
56				
57	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1		
58	Простейшие задачи в координатах.	2		
59				

§2. Скалярное произведение векторов (3 часа)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
60	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. п. 46,47	2		
61				
62	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. П. 48	1		

§3 Движения (4 часа)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
63	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. П.49-52	2		
64				
65	Повторение теории, решение задач.	2		
66				
67	КР № 4 по теме «Скалярное произведение векторов Движения».	1		
68	Зачёт №2 по теме «Скалярное произведение векторов Движения».	1		

Блок 5. Первообразная и интеграл (13 часов)

Основная цель: научить учащихся применять таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
69	Понятие первообразной	3		
70				
71				
72	Площадь криволинейной трапеции	1		
73	Определенный интеграл	2		
74				
75	Приближенное вычисление определенного интеграла.	1		
76	Формула Ньютона — Лейбница	3		
77				
78				
79	Свойства определенного интеграла	1		
80	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1		
81	КР № 5 по теме «Первообразная и интеграл».	1		

Блок 6. Уравнения и неравенства (25 часов)

Основная цель: научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств, применять преобразования, сводящиеся к уравнению-следствию, применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

§ 7. Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
82	Равносильные преобразования уравнений	2		
83				
84	Равносильные преобразования неравенств	2		
85				

§ 8. Уравнения-следствия (8 ч)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
86	Понятие уравнения- следствия	1		
87	Возведение уравнения в четную степень	2		
88				
89	Потенцирование логарифмических уравнений	2		
90				
91	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1		
92	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	2		
93				

§ 9. Равносильность уравнений и неравенств системам (13ч)

94	Основные понятия	1		
95	Решение уравнений с помощью систем	4		
96				
97				
98				
99	Уравнения вида $f(a(x))=f(b(x))$	2		
100				
101	Решение неравенств с помощью систем	4		
102				
103				
104				
105	Неравенства вида $f(a(x))>f(b(x))$	1		
106	Зачёт №3 по теме «Решение неравенств и уравнений с помощью систем»	1		

Блок 7. Цилиндр, конус и шар. (16 часов)

Основная цель: дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения.

§1 Цилиндр (3 часа)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
107	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. П.53,54	3		
108				
109				

§2 Конус (4 часа)

110	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.п.55,56 Усеченный конус.п.57	4		
111				
112				
113				

§3 Сфера (7 часов)

114	Сфера и шар. Уравнение сферы. П.58,59	1		
115	Взаимное расположение сферы и плоскости. П.60	1		
116	Касательная плоскость к сфере.п.61	1		
117	Площадь сферы. П.62	1		
118	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Повторение вопросов теории.	3		
119				
120				
121	КР № 6 по теме «Цилиндр, конус, шар».	1		
122	Зачет №4 по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1		

Блок 8. Равносильность уравнений и неравенств на множествах (19 часов)

Основная цель: научить применять переход к уравнению (неравенству), равносильному на некотором множестве исходному уравнению (неравенству), научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.

§ 10. Равносильность уравнений на множествах (7 ч)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
123	Основные понятия	1		
124 - 125	Возведение уравнения в четную степень	2		
126	Умножение уравнения на функцию	1		
127	Другие преобразования уравнений	1		
128	Применение нескольких преобразований	1		
129	Контрольная работа №7 по теме «Рациональные уравнения»	1		

§ 11. Равносильность неравенств на множествах (7 ч)

130	Основные понятия	1		
131 - 132	Возведение неравенства в четную степень	2		
133	Умножение неравенства на функцию	1		
134	Другие преобразования неравенств	1		
135	Применение нескольких преобразований	1		
136	Нестрогие неравенства	1		

§ 12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 ч)

137	Уравнения с модулями	1		
138	Неравенства с модулями	1		
139 - 140	Метод интервалов для непрерывных функций	2		
141	Контрольная работа № 8 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»	1		

Блок 9. Решение уравнений, неравенств и их систем (13 часов)

Основная цель: научить применять свойства функций при решении уравнений и неравенств, показать разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

§ 13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 ч)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
142	Использование областей существования функций	1		
143	Использование неотрицательности функций	1		
144	Использование ограниченности функций	1		
145	Использование монотонности и экстремумов функций.	1		
146	Использование свойств синуса и косинуса	1		

§ 14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 ч)

147	Равносильность систем	2		
148				
149	Система-следствие	2		
150				
151	Метод замены неизвестных	2		
152				
153	Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений и неравенств	1		
154	Контрольная работа № 9 по теме «Решение уравнений и неравенств»	1		

Блок 10. Объёмы тел. (17 часов)

Основная цель: ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

§1 Объём прямоугольного параллелепипеда (3 часа)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
155	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. П.63	1		
156	Объём прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник п.64	2		
157				

§2 Объём прямой призмы и цилиндра. (2 часа)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
158	Теорема об объёме прямой призмы и цилиндра. П.65,66	2		
159				

§3 Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса (5 часов)

160	Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. П.67,68	2		
161				
162	Объем пирамиды. П.69	1		
163	Объём конуса. П..70	1		
164	Повторение теории, решение задач.	1		

§4 Объём шара и площадь сферы (5 часов)

165	Объём шара. П.71	1		
166	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. П.72	2		
167				
168	Площадь сферы. П.73	1		
169	Повторение теории, решение задач.	1		
170	КР № 10 по теме «Объёмы тел».	1		
171	Зачет №5 по теме: «Объёмы тел»	1		

Блок 11. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 11 класс (19 часов)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
172	Решение тестовых заданий с выбором ответа	3		
173				
174				
175	Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом	3		
176				
177				
178	Проблемные тестовые задания с полным ответом	3		
179				
180				
181	Проблемные тестовые задания с полным ответом	3		
182				
183				
184	Решение контрольных заданий	7		
185				
186				
187				
188				
189				
190				

Блок 12. Обобщающее повторение курса геометрии за 11 класс (14 часов)

№ п/п,	Тема урока.	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
191 - 192	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	2		
193 - 194	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2		
195 - 196	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	2		
197 - 198	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	2		
199 - 200	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	2		
201 - 202	Объемы тел.	2		
203 - 204	Решение задач по всему курсу геометрии.	2		

Список литературы

Литература для учителя:

1. Алгебра и начала математического анализа. учеб.11 учреждений: базовый и профильный уровни / С.М. Никольский, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. . – М.: Просвещение, 2020. – 432 с.
2. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материал М.К. Потапов, А.В. Шевкин. 2-ое изд. – М.: Просвещение, 2007. – 159 с.
3. Алгебра и начала математического анализа: 11 кл.: базовый и профильный уровни, книга для учителя / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2008.
4. Алгебра и начала математического анализа: тематические тесты, 11 класс, базовый и профильный уровни. / Ю.В. Шепелева, М.: Просвещение, 2009. – 106 с.
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б и др. Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2020.
6. Единый государственный экзамен. Математика. Учебно-тренировочные тесты – 2008. – Ростов н/Д.: Легион, 2008.
7. Зив Б.Г. Задачи к урокам геометрии. 7-11 кл. СПб.: НПО «Мир и семья – 95», 1998.
8. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2000.
9. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
10. Шепелева Ю.В. Тематические тесты. Алгебра 11. Москва, Просвещение – 2010.

Необходимым условием повышения интереса к урокам математики станет использование возможностей Интернета(<http://festiva.1september.ru>, www.uroki.ru, www.reshuege.ru)

Литература для учащихся:

1. Алгебра и начала математического анализа. учеб.11 учреждений: базовый и профильный уровни / С.М. Никольский, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2020. – 432 с.
2. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материал М.К. Потапов, А.В. Шевкин. 2-ое изд. – М.: Просвещение, 2007. – 159 с.
3. Алгебра и начала математического анализа: тематические тесты, 11 класс, базовый и профильный уровни. / Ю.В. Шепелева, М.: Просвещение, 2009. – 106 с.
4. Математика. ЕГЭ – 2007, 2008: тематические тесты / Ф.Ф.Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион.
5. Математика: тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка. – Волгоград: Учитель, 2005.
6. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б и др. Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2020.
7. Единый государственный экзамен. Математика. Учебно-тренировочные тесты – 2008. – Ростов н/Д.: Легион, 2008
8. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2000.

