

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
МОУ СОШ с. Ильинское Малопургинского района Удмуртской Республики

СОГЛАСОВАНО Педагогическим Советом Протокол № <u> 1 </u> От « <u>30</u> » <u>августа 2023</u> г.	Директор ОО От « <u>31</u> » <u>августа 2023</u> г.	УТВЕРЖДЕНО Григорьева О.Л. Приказ № <u>49-О</u> От « <u>31</u> » <u>августа 2023</u> г.
---	--	--

Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
для обучающихся 11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного среднего образования, в соответствии с Примерной программой основного среднего образования по математике, авторской программы линии Ш.А. Алимова для 10-11 классов общеобразовательной школы и программы для общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы Л.С.Атанасяна, а так же федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Данная рабочая программа составлена для изучения математики в 11 классе по учебникам «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11». Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В.и др.-М: Просвещение, 2019., «Геометрия,10-11», Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., С.Б. Кадомцев и др.- М. :Просвещение, 2019.

Срок реализации программы – 1 год.

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

- **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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предлагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом

материале. Эти содержательные компоненты, развивались на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

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

Цели обучения математике:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание культуры личности**, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе преподавания математики в основной школе следует обратить внимание на овладение **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретение опыта:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Место предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 11 классе отводится 170 часов. Из них на алгебру и начала математического анализа – 102 часа (3 часа в неделю) и на геометрию 68 часов (2 часа в неделю).

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: Стереометрия, Алгебра, Функции, Уравнения и неравенства, Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики, вводится линия Начала математического анализа. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

- ✓ 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.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

Общеучебные цели:

- ✓ создание условий для формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- ✓ создание условий для формирования умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- ✓ формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- ✓ формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ создание условий для плодотворного участия в работе в группе
- ✓ формирование умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- ✓ формирование умения применять приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств при решении задач практического содержания, используя при необходимости справочники;
- ✓ создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

Общепредметные цели:

- ✓ овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин (не требующих углубленной математической подготовки), продолжения образования;
- ✓ интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;
- ✓ формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствами моделирования явлений и процессов;
- ✓ воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического 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.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Алгебра и начала математического анализа

Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

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. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Геометрия

Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Метод координат в пространстве

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы

Объемы тел

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сектора, шарового сегмента и шарового слоя.

Обобщающее повторение

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе осуществляться воспитание гражданственности и патриотизм.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать:**

- ✓ значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на 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

уметь

- ✓ выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- ✓ 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;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - ✓ практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

функции и графики

уметь

- ✓ определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- ✓ строить графики изученных функций;
- ✓ описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- ✓ решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- ✓ 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

уметь

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

- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

уравнения и неравенства

уметь

- ✓ решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- ✓ составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- ✓ использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- ✓ изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ построения и исследования простейших математических моделей;

элементы комбинаторики и теории вероятностей

уметь:

- ✓ решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- ✓ вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- ✓ использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- ✓ анализа информации статистического характера.

Геометрия

должен:

- ✓ распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- ✓ описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- ✓ анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- ✓ изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- ✓ решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- ✓ использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- ✓ проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- ✓ **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- ✓ исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- ✓ вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

математика (алгебра и начала анализа) 11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество контр.работ
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	4	-
2	Тригонометрические функции	13	1
3	Производная и её геометрический смысл	16	1
4	Применение производной к исследованию функций	16	1
5	Интеграл	13	1
6	Элементы комбинаторики	10	1
7	Элементы теории вероятностей	11	1
8	Статистика	8	
9	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа.	11	1
	ИТОГО	102	7

математика (геометрия)

11класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество контр.работ
	Векторы в пространстве	6	
1	Метод координат в пространстве	15	1
2	Цилиндр, конус и шар	16	1
3	Объёмы тел	17	1
4	Заключительное повторение при подготовке учащихся к итоговой аттестации по геометрии	14	
	ИТОГО	68	3

**Календарно-тематическое планирование
Математика 11 класс 5 часов в неделю (всего 170 часов в год)**

№	Содержание (алгебра и начала математического анализа)	Содержание (геометрия)	Дата уроков	
			По плану	факт
	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса. (4 часа)	Векторы в пространстве. (6 часов)		
1	Степенная функция			
2	Показательная функция			
3		Понятие вектора. Равенство векторов.		
4		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.		
5	Логарифмическая функция			
6	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.			
	Тригонометрические функции (13 часов)			
7	Область определения и множество значений тригонометрических функций.			
8		Умножение вектора на число		
9		Компланарные вектора		
10	Область определения и множество значений тригонометрических функций.			
11	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.			
12	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.			
13		Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам		
14		<i>Зачет «Векторы в пространстве.»</i>		

		Метод координат в пространстве. (15 часов)		
15	Свойства функции $y=\cos x$			
16	Свойства функции $y=\cos x$			
17	Свойства функции $y=\sin x$			
18		Прямоугольная система координат в пространстве		
19		Прямоугольная система координат в пространстве		
20	Свойства функции $y=\sin x$			
21	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$			
22	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$			
23		Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек		
24		Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек		
25	Обратные тригонометрические функции.			
26	Урок обобщения и систематизации знаний.			
27	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»</i>			
28		Простейшие задачи в координатах		
29		Простейшие задачи в координатах		
	Производная и ее геометрический смысл (16 часов)			
30	Производная.			
31	Производная степенной функции			
32		Простейшие задачи в		

		координатах		
33		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
34	Производная степенной функции			
35	Правила дифференцирования			
36	Правила дифференцирования	.		
37		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
38		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
39	Правила дифференцирования			
40	Производные некоторых элементарных функций			
41		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		
42		Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
43	Производные некоторых элементарных функций			
44	Производные некоторых элементарных функций			
45	Геометрический смысл производной.			
46		Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
47		<i>Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат в пространстве».</i>		
48	Геометрический смысл производной.			
49	Геометрический смысл производной.			

50	Урок обобщения и систематизации знаний.			
51		<i>Зачет</i>		
		Цилиндр, конус, шар. (16 часов)		
52		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		
53	<i>Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл.»</i>			
	Применение производной к исследованию функций (16 часов)			
54	Возрастание и убывание функции.			
55	Возрастание и убывание функции.			
56		Цилиндр.		
57		Цилиндр.		
58	Возрастание и убывание функции.			
59	Экстремумы функций.			
60	Экстремумы функций.			
61		Понятие конуса Площадь поверхности конуса.		
62		Конус.		
63	Экстремумы функций.			
64	Применение производной к построению графиков функций			
65	Применение производной к построению графиков функций			
66		Усеченный конус		
67		Усеченный конус		
68	Применение производной к			

	построению графиков функций			
69	Наибольшее и наименьшее значения функции			
70	Наибольшее и наименьшее значения функции			
71		Наибольшее и наименьшее значения функции		
72		Сфера и шар. Уравнение сферы.		
73	Наибольшее и наименьшее значения функции			
74	Выпуклость графика функции, точки перегиба			
75	Выпуклость графика функции, точки перегиба			
76		Взаимное расположение сферы и плоскости		
77		Касательная плоскость к сфере		
78	<i>Контрольная работа №4 по теме «Применение производной к исследованию функций»</i>			
	Интеграл (13 часов)			
79	Первообразная			
80	Первообразная			
81		Площадь сферы		
82		Касательная плоскость к сфере		
83	Правила нахождения первообразной			
84	Правила нахождения первообразной			
85	Правила нахождения первообразной			
86		Площадь сферы		
87		<i>Контрольная работа № 5 по теме «Цилиндр, конус и</i>		

		<i>шар».</i>		
88	Площадь криволинейной трапеции и интеграл			
89	Площадь криволинейной трапеции и интеграл			
90	Площадь криволинейной трапеции и интеграл			
		Объемы тел. (17 часов)		
91		<i>Зачет № 6 «Цилиндр, конус и шар»</i>		
92		Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		
93	Площадь криволинейной трапеции и интеграл			
94	Вычисление интегралов			
95	Вычисление интегралов			
96		Объем прямой призмы		
97		Объем прямой призмы.		
98	Вычисление площадей с помощью интегралов			
99	Урок обобщения и систематизации знаний.			
100	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Интеграл»</i>			
101		Вычисление площадей с помощью интегралов		
102		Урок обобщения и систематизации знаний.		
	Комбинаторика (10 часов)			
103	Правило произведения			
104	Перестановки			
105	Перестановки			
106		Объем наклонной призмы		

107		Объем пирамиды		
108	Размещения			
109	Сочетания и их свойства			
110		Объем пирамиды		
111		Объем конуса		
112	Бином Ньютон			
113	Бином Ньютон			
114	Урок обобщения и систематизации знаний			
115		Объем конуса		
116		Объем шара		
117	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Комбинаторика»</i>			
	Элементы теории вероятностей. (11 часов)			
118	События. Комбинация событий. Противоположное событие.			
119		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		
120		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		
121	Вероятность события			
122	Вероятность события			
123	Сложение вероятностей			
124		Решение задач. Повторение теории		
125		<i>Контрольная работа № 8 по теме «Объемы тел».</i>		
126	Сложение вероятностей.			
127	Независимые события. Умножение вероятностей.			

128		Решение задач. Повторение теории		
129		<i>Зачет «Объем шара, площадь сферы».</i>		
130	Статистическая вероятность			
131	Урок обобщения и систематизации знаний.			
132	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Элементы теории вероятностей»</i>			
		Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации.		
133		Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности призмы»		
134		Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности призмы»		
	Статистика (8 часов)			
135	Случайные величины			
136	Случайные величины			
137	Центральные тенденции			
138		Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности пирамиды»		
139		Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности пирамиды»		
140	Центральные тенденции			
141	Меры разброса			
142	Меры разброса			
143		Повторение. Решение задач по теме «Объем и		

		площадь полной поверхности цилиндра»		
144		Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности цилиндра»		
145	Урок обобщения и систематизации знаний.			
146	<i>Контрольная работа № 10 по теме «Статистика»</i>			
	Итоговое повторение			
147	Повторение Тождественные преобразования			
148		Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности конуса»		
149		Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности конуса»		
150	Повторение. Иррациональные уравнения			
151	Повторение. Показательные уравнения			
152		Повторение. Решение задач по теме «Площадь сферы»		
153		Повторение. Решение задач по теме «Объем шара»		
154	Повторение. Показательные неравенства			
155	Повторение. Логарифмические уравнения			
156		Повторение. Задачи из планиметрии		

157		Повторение. Задачи из планиметрии		
158	Повторение. Тригонометрические уравнения			
159	Повторение. Системы уравнений и неравенств.			
160	Повторение. Производная. Применение производной			
161		Повторение. Задачи из планиметрии		
162	Повторение. Вычисление интегралов.	Повторение. Решение задач по всему курсу.		
163	<i>Итоговая контрольная работа</i>			
164 - 170	Повторение. Решение задач по всему курсу.			

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Учебник «Геометрия,10-11», Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., С.Б. Кадомцев и др.- М.:Просвещение, 2019

2. УМК Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл.общеобраз.учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ткачева М.В. и др и др. -М.: Просвещение, 2019г.

3. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учеб.:Кн. Для учителя/С.М. Саакян, В.Ф.Бутузов-М.:Просвещение.2001.

4.Геометрия.Дидактические материалы Б.Г.Зив 11класс.Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Просвещение 2019г.