

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Автономная некоммерческая общеобразовательная организация

«Санкт-Петербургская Гуманитарная Школа «РОСТ»

Выборгского административного района

Санкт-Петербурга

«Принято»

Педагогический совет

Протокол № 12 от «25» августа 2022г.

«Утверждено»

Директор школы:

/ Макарова Н.Н./

Приказ № 30 от «25» августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Математика»

для 11 класса среднего общего образования на 2022-2023 учебный год

Составитель:
Родионов Е.Г.

Санкт-Петербург 2022

Пояснительная записка.

Рабочая программа по математике 11 классов

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. №413 (зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012г., регистрационный №24480) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 №1578, от 29 июня 2017 г. N 613
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.04.2011 №03-255 «О введении федеральных государственных образовательных стандартов общего образования»
4. Постановление Главного государственного врача РФ от 22.05.2019г. №8 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10...» р. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
5. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с учетом изменений обозначенных в приказе №38 от 26 января 2016 г)
6. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 № 1342, от 28.05.2014 № 598).
7. Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» 10-11-й классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва “Просвещение”, 2018 год.
8. Типовых авторских программ по алгебре и началам анализа -Алимова Ш.А., геометрии - Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б.
9. УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. Для общеобразоват. Организаций : базовый уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2018.
- 10.- УМК: Геометрия. 10-11 классы.: учеб. Для общеобразоват. Организаций: базовый уровень / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. – М.: Просвещение, 2018.

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 классах отводится 204 часов. Из них на алгебру и начала математического анализа – 136 часа (4 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, средство 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

Примерное планирование		
№	Раздел	Кол-во
1	Производная и её геометрический смысл	18
2	Применение производной к исследованию функций	16

Данная программа		
№	Раздел	Кол-во
1	Производная и её геометрический смысл	18
2	Применение производной к исследованию функций	16

3	Интеграл	14
4	Комбинаторика	15
5	Элементы теории вероятности	21
6	Статистика	12
7	Итоговое повторение	40
	<i>Всего</i>	<i>136</i>

3	Интеграл	14
4	Комбинаторика	15
5	Элементы теории вероятности	21
6	Статистика	11
7	Итоговое повторение	39
	<i>Всего</i>	<i>134</i>

математика (геометрия)

11класс

Примерное планирование		
<i>№</i>	<i>Раздел</i>	<i>Кол-во</i>
1	Векторы в пространстве	8
2	Метод координат в пространстве . Движения	16
3	Тела вращения	16
4	Объем многогранников	15
5	Повторение	13
6	<i>Всего</i>	<i>68</i>

Данная программа		
<i>№</i>	<i>Раздел</i>	<i>Кол-во</i>
1	Векторы в пространстве	8
2	Метод координат в пространстве . Движения	16
3	Тела вращения	16
4	Объем многогранников	16
5	Повторение	14
6	<i>Всего</i>	<i>70</i>

Контрольная работа

№ п/п	№ урока	Тема урока	дата	
			по плану	по факту
1	11	Входная контрольная работа по теме «Повторение курса математики 10 класса»	20.сен	
2	10	Контрольная работа №1 по теме Векторы в пространстве	01.окт	
3	29	Контрольная работа №2 по теме «Производная»	21.окт	
4	45	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной»	27.ноя	
5	26	Контрольная работа №4 по теме Метод координат в пространстве	03.дек	
6	59	Контрольная работа №5 по теме «Интеграл»	21.дек	
7	74	Контрольная работа №6 по теме: «Комбинаторика»	27.января	
8	42	Контрольная работа №7 по теме «Цилиндр, конус и шар»	09.фев	
9	95	Контрольная работа №8 по теме: «Элементы теории вероятностей»	05.мар	
10	106	Контрольная работа №9 по теме: «Статистика»	05.апр	
11	58	Контрольная работа №10 по теме «Объем многогранников»	15.апр	
12	132	Итоговая контрольная работа №11 по теме «Курс 11 класса»	24.май	
13	68	Итоговая контрольная работа №12 по теме "Курс 11 класса"	20.май	

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Учебник «Геометрия, 10-11», Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., С.Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2014
2. УМК Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобраз. учреждений / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ткачева М.В. и др. - М.: Просвещение, 2016г.
3. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учеб.: Кн. Для учителя / С.М. Саакян, В.Ф.Бутузов - М.: Просвещение, 2001.
4. Поурочные разработки по геометрии. 11 класс / сост. В.А. Яровенко. - М.: ВАКО, 2007.
5. Геометрия. Дидактические материалы Б.Г. Зив 11 класс. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Просвещение 2016г.
5. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и др. 11 класс: учеб. Пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / М.И.Шабутин и др. - М.: Просвещение, 2015
6. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 11 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. - М.: Просвещение, 2015.

Календарно-тематическое планирование
Математика 11 класс
6 часов в неделю (всего 170 часов в год)
Алгебра

№	Тема урока	дата		виды, формы контроля	примечание
		по плану	по факту		
Повторение курса математики 10 класса					
1	Степенная и показательная функция			Фронтальный контроль	
2	Степенная и показательная функция			групповая форма	
3	Логарифмическая функция			Фронтальный контроль	
4	Логарифмическая функция			Индивидуальная форма	
5	Тригонометрические функции			Фронтальный контроль	
6	Тригонометрические функции			групповая форма	
7	Тригонометрические уравнения			Фронтальный контроль	
8	Тригонометрические уравнения			Индивидуальная форма	
9	Решение упражнений			Текущий контроль	
10	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Повторение курса математики 10 класса»			Индивидуальная форма	
11	<i>Входная контрольная работа по теме «Повторение курса математики 10 класса»</i>			Тематический контроль	
Производная и её геометрический смысл					
12	Работа над ошибками. Производная.			групповая форма	
13	Производная.			Фронтальный контроль	
14	Производная.			Индивидуальная форма	
15	Производная. Самостоятельная работа			групповая форма	
16	Производная степенной функции.			Фронтальный контроль	
17	Производная степенной функции.			Фронтальный контроль	
18	Производная степенной функции. Самостоятельная работа			Индивидуальная форма	

19	Правила дифференцирования.			Фронтальный контроль	
20	Правила дифференцирования.			Индивидуальная форма	
21	Правила дифференцирования. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
22	Производные некоторых элементарных функций.			Фронтальный контроль	
23	Производные некоторых элементарных функций.			Фронтальный контроль	
24	Производные некоторых элементарных функций. Самостоятельная работа			Индивидуальная форма	
25	Геометрический смысл производной.			Фронтальный контроль	
26	Геометрический смысл производной.			Индивидуальная форма	
27	Геометрический смысл производной. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
28	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная»			Индивидуальная форма	
29	Контрольная работа №2 по теме «Производная»			Тематический контроль	
Применение производной к исследованию функций					
30	Работа над ошибками. Возрастание и убывание функции.			Индивидуальная форма	
31	Возрастание и убывание функции.			Фронтальный контроль	
32	Возрастание и убывание функции. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
33	Экстремумы функции.			Фронтальный контроль	
34	Экстремумы функции.			Индивидуальная форма	
35	Экстремумы функции. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
36	Применение производной к построению графиков функций.			групповая форма	
37	Применение производной к построению графиков функций.			Фронтальный контроль	
38	Применение производной к построению графиков функций. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
39	Наибольшее и наименьшее значения функции.			Фронтальный контроль	
40	Наибольшее и наименьшее значения функции.			Фронтальный контроль	
41	Наибольшее и наименьшее значения функции. Самостоятельная работа			групповая форма	
42	Выпуклость графика функции. Точки перегиба.			Фронтальный контроль	
43	Выпуклость графика функции. Точки перегиба.			Индивидуальная форма	

44	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной»			Индивидуальная форма	
45	<i>Контрольная работа №3 по теме «Применение производной»</i>			Тематический контроль	
Интеграл					
46	Работа над ошибками. Первообразная.			Фронтальный контроль	
47	Первообразная.			Индивидуальная форма	
48	Первообразная.			групповая форма	
49	Правила нахождения первообразной.			Индивидуальная форма	
50	Правила нахождения первообразной.			групповая форма	
51	Правила нахождения первообразной. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
52	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			Фронтальный контроль	
53	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			Фронтальный контроль	
54	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
55	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.			Фронтальный контроль	
56	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.			Фронтальный контроль	
57	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Самостоятельная работа			групповая форма	
58	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл»			Индивидуальная форма	
59	<i>Контрольная работа №5 по теме «Интеграл»</i>			Тематический контроль	
Комбинаторика					
60	Работа над ошибками. Комбинаторные задачи.			Фронтальный контроль	
61	Комбинаторные задачи.			Индивидуальная форма	
62	Перестановки.			Фронтальный контроль	
63	Перестановки.			Фронтальный контроль	
64	Перестановки. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
65	Размещения.			Индивидуальная форма	
66	Размещения.			Фронтальный контроль	

67	Размещения. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
68	Сочетания и их свойства.			групповая форма	
69	Сочетания и их свойства.			Фронтальный контроль	
70	Сочетания и их свойства. Самостоятельная работа			Индивидуальная форма	
71	Биномиальная формула Ньютона.			Индивидуальная форма	
72	Биномиальная формула Ньютона.			Фронтальный контроль	
73	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Комбинаторика»			Индивидуальная форма	
74	Контрольная работа №6 по теме: «Комбинаторика»			Тематический контроль	
Элементы теории вероятности					
75	Работа над ошибками. События			Фронтальный контроль	
76	События			Фронтальный контроль	
77	События			Текущий контроль	
78	События. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
79	Комбинации событий Противоположное событие			Фронтальный контроль	
80	Комбинации событий Противоположное событие			Индивидуальная форма	
81	Комбинации событий Противоположное событие Самостоятельная работа			Фронтальный контроль	
82	Вероятность события			Фронтальный контроль	
83	Вероятность события			Фронтальный контроль	
84	Вероятность события. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
85	Сложение вероятностей			Фронтальный контроль	
86	Сложение вероятностей			Индивидуальная форма	
87	Сложение вероятностей. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
88	Независимые события. Умножение вероятностей.			групповая форма	
89	Независимые события. Умножение вероятностей.			Фронтальный контроль	
90	Независимые события. Умножение вероятностей. Самостоятельная работа			Индивидуальная форма	
91	Статистическая вероятность.			Фронтальный контроль	
92	Статистическая вероятность.			Индивидуальная форма	

93	Статистическая вероятность. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
94	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Элементы теории вероятностей»			Индивидуальная форма	
95	Контрольная работа №8 по теме: «Элементы теории вероятностей»			Тематический контроль	
Статистика					
96	Работа над ошибками. Случайные величины.			Текущий контроль	
97	Случайные величины.			Фронтальный контроль	
98	Случайные величины. Самостоятельная работа			групповая форма	
99	Центральные тенденции.			Индивидуальная форма	
100	Центральные тенденции.			Фронтальный контроль	
101	Центральные тенденции. Самостоятельная работа			Текущий контроль	
102	Меры разброса.			Фронтальный контроль	
103	Меры разброса.			Фронтальный контроль	
104	Меры разброса. Самостоятельная работа			групповая форма	
105	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Статистика»			Индивидуальная форма	
106	Контрольная работа №9 по теме: «Статистика»			Тематический контроль	
Итоговое повторение					
107	Решение вариантов ЕГЭ Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.			Фронтальный контроль	
108	Решение вариантов ЕГЭ Уравнения и неравенства, системы неравенств			групповая форма	
109	Решение вариантов ЕГЭ Уравнения и неравенства, системы неравенств			Фронтальный контроль	
110	Решение вариантов ЕГЭ Проценты.			Фронтальный контроль	
111	Решение вариантов ЕГЭ Производная.			Текущий контроль	
112	Решение вариантов ЕГЭ Исследование функций с помощью производной.			Фронтальный контроль	
113	Решение вариантов ЕГЭ Исследование функций с помощью производной.			Индивидуальная форма	
114	Решение вариантов ЕГЭ Тригонометрические функции.			Фронтальный контроль	

115	Решение вариантов ЕГЭ Тригонометрические функции.			Фронтальный контроль	
116	Решение вариантов ЕГЭ Общие методы решения уравнений			Индивидуальная форма	
117	Решение вариантов ЕГЭ Общие методы решения уравнений			Фронтальный контроль	
118	Решение вариантов ЕГЭ Преобразование тригонометрических выражений.			групповая форма	
119	Решение вариантов ЕГЭ Преобразование тригонометрических выражений.			Фронтальный контроль	
120	Решение вариантов ЕГЭ Преобразование выражений, содержащих логарифмы.			Текущий контроль	
121	Решение вариантов ЕГЭ Преобразование выражений, содержащих логарифмы.			Фронтальный контроль	
122	Решение вариантов ЕГЭ Функционально-графические методы			Фронтальный контроль	
123	Решение вариантов ЕГЭ Функционально-графические методы			Индивидуальная форма	
124	Решение вариантов ЕГЭ Решение уравнений*			Фронтальный контроль	
125	Решение вариантов ЕГЭ Решение уравнений, содержащих модули			групповая форма	
126	Решение вариантов ЕГЭ Решение уравнений, содержащих модули			Текущий контроль	
127	Решение вариантов ЕГЭ Решение иррациональных уравнений*			Фронтальный контроль	
128	Решение вариантов ЕГЭ Решение рациональных неравенств с одной переменной			групповая форма	
129	Решение вариантов ЕГЭ Решение рациональных неравенств с одной переменной			Фронтальный контроль	
130	Решение вариантов ЕГЭ Степень и ее свойства			Фронтальный контроль	
131	Решение вариантов ЕГЭ Степень и ее свойства			Фронтальный контроль	
132	Итоговая контрольная работа №11 по теме «Курс 11 класса»			Тематический контроль	
133	Работа с графиками. Работа над ошибками			групповая форма	
134	Итоговое занятие. Решение задач повышенной трудности			Индивидуальная форма	

Геометрия

№	Тема урока	дата		виды, формы контроля	примечание
		по плану	по факту		
Повторение курса 10 класса					
1	Многогранники.			Фронтальный контроль	
2	Векторы в пространстве			Фронтальный контроль	
Векторы в пространстве					
3	Понятие вектора в пространстве.			Фронтальный контроль	
4	Сложение векторов			Фронтальный контроль	
5	Вычитание векторов			Фронтальный контроль	
6	Умножение вектора на число			Текущий контроль	
7	Компланарные векторы			групповая форма	
8	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.*			Фронтальный контроль	
9	Подготовка к контрольной работе по теме «Векторы в пространстве»			Индивидуальная форма	
10	Контрольная работа №1 по теме Векторы в пространстве			Тематический контроль	
Метод координат в пространстве . Движения					
11	Прямоугольная система координат в пространстве.			Индивидуальная форма	
12	Действия над векторами*			Фронтальный контроль	
13	Координаты вектора			Индивидуальная форма	
14	Связь между координатами векторов и координаты точек*			Фронтальный контроль	
15	Координаты суммы, разности, произведения векторов			Фронтальный контроль	
16	Простейшие задачи в координатах*			Фронтальный контроль	
17	Угол между векторами.			Индивидуальная форма	
18	Скалярное произведение векторов			групповая форма	
19	Вычисление углов между векторами*			Индивидуальная форма	
20	Уравнение плоскости.			Фронтальный контроль	
21	Формула расстояния от точки до плоскости.			Текущий контроль	
22	Вычисление углов между прямыми и плоскостями			групповая форма	
23	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве			Фронтальный контроль	

24	<i>Параллельный перенос. Примеры симметрии в окружающем мире</i>			Текущий контроль	
25	Подготовка к контрольной работе по теме «Метод координат в пространстве»			Индивидуальная форма	
26	Контрольная работа №4 по теме Метод координат в пространстве			Тематический контроль	
ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ					
27	Понятие цилиндра. Работа над ошибками			групповая форма	
28	Прямой круговой цилиндр			Фронтальный контроль	
29	Площадь поверхности цилиндра			Индивидуальная форма	
30	Понятие конуса.			Фронтальный контроль	
31	Площадь поверхности конуса			Фронтальный контроль	
32	<i>Усеченный конус</i>			Индивидуальная форма	
33	<i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию</i>			групповая форма	
34	Сфера и шар			Фронтальный контроль	
35	Уравнение сферы			Фронтальный контроль	
36	Взаимное расположение сферы и плоскости			Индивидуальная форма	
37	<i>Касательная плоскость к сфере</i>			Фронтальный контроль	
38	Площадь сферы			групповая форма	
39	Шар и сфера, их сечения.*			Фронтальный контроль	
40	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность*			Фронтальный контроль	
41	Подготовка к контрольной работе по теме «Цилиндр, конус и шар»			Индивидуальная форма	
42	Контрольная работа №7 по теме «Цилиндр, конус и шар»			Тематический контроль	
ОБЪЕМЫ МНОГОГРАННИКОВ					
43	<i>Понятие об объеме тела.</i> Работа над ошибками			Фронтальный контроль	
44	Объем прямоугольного параллелепипеда			Фронтальный контроль	
45	Объем наклонного параллелепипеда			Фронтальный контроль	
46	Объем прямой призмы			групповая форма	
47	Объем цилиндра			Текущий контроль	
48	Объем наклонной призмы*			Индивидуальная форма	
49	Объем пирамиды			Фронтальный контроль	
50	Объем усеченной пирамиды			Фронтальный контроль	
51	Объем конуса			групповая форма	
52	Объем усеченного конуса			Фронтальный контроль	

53	Объем шара			Индивидуальная форма	
54	Объемы шарового сегмента			групповая форма	
55	Объемы шарового сектора			Фронтальный контроль	
56	Вычисления объемов тел			Фронтальный контроль	
57	Подготовка к контрольной работе по теме «Объем многогранников»			Индивидуальная форма	
58	Контрольная работа №10 по теме «Объем многогранников»			Тематический контроль	
ПОВТОРЕНИЕ					
59	Действия с векторами.			Фронтальный контроль	
60	Скалярное произведение векторов.			Фронтальный контроль	
61	Решение задач векторным методом			Фронтальный контроль	
62	Многогранники.			Индивидуальная форма	
63	Вписанные многогранники			Фронтальный контроль	
64	Описанные многогранники			групповая форма	
65	Отношение площадей и объемов подобных фигур			Фронтальный контроль	
66	Построение сечений.			Фронтальный контроль	
67	Задачи на сечения			Индивидуальная форма	
68	Итоговая контрольная работа №12 по теме "Курс 11 класса"			Текущий контроль	
69	Итоговое занятие. Решение задач			Фронтальный контроль	
70	Итоговое занятие. Решение задач			Фронтальный контроль	

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

http://school-russia.prosv.ru/info.aspx?ob_no=27431

<http://festival.1september.ru/articles/620615/>

<http://www.scienceforum.ru/2015/976/7274>

[http://www.wiki.vladimir.i-edu.ru/index.php?title=Использование ЦОР в образовательном процессе](http://www.wiki.vladimir.i-edu.ru/index.php?title=Использование_ЦОР_в_образовательном_процессе)

ССЫЛКА НА УРОКИ

<https://join.skype.com/KsFfIXXBV2Rh>