

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 516
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Педагогический совет
Образовательного учреждения
Протокол от 22.05.2020 № 11

УТВЕРЖДАЮ

Директор  Л.В. Смирнова

Приказ от 25.05.2020 № 51-у



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
по алгебре и началам анализа для 11 «а» класса

на 2020/2021 учебный год

Учитель: Захарова Валентина Владимировна

Санкт-Петербург

2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике, с учётом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования, и основана на авторской программе линии Ш.А. Алимова. Данная рабочая программа предназначена для работы по учебнику Алимов Ш. А. Алгебра и начала анализа: 10-11 класс / / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин - М.: «Просвещение». Курс рассчитан на 102 часа в год (по 3 часа в неделю).

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы

Рабочая программа по алгебре разработана на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (ФК ГОС);
3. Федеральный базисный учебный план, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями) (далее – ФБУП-2004);
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 (с изменениями);
5. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816;
6. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345;
7. Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
8. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (в редакции Постановления от 24.11.2015 № 81) (далее – СанПиН 2.4.2.2821-10);
9. Распоряжение Комитета по образованию от 16.04.2020 № 988-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2020/2021 учебном году»;
10. Распоряжение Комитета по образованию от 21.04.2020 № 1011-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-

Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020/2021 учебный год»;

11. Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 16.03.2020 № 03-28-2516/20-0-0 «О реализации организациями, осуществляющими образовательную деятельность, образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»;

12. Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию от 10.04.2019 № 03-28-2905/19-0-0 «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2019/2020 учебный год»;

13. Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ СОШ № 516 Невского района Санкт-Петербурга на 2020/2021 учебный год.

Цели изучения курса

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 выразить 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.

Задачи курса

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: 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.

Место предмета в учебном плане.

Учебный план ГБОУ СОШ №516 отводит на изучение алгебры в 11-ом классе 3 часа в неделю, в год 102 часа. В том числе: контрольных работ-4, повторение 35 часов, резерв – 5 часов.

Применяемые формы контроля и типы уроков.

Тип урока		Форма контроля	
УОНМ	Урок ознакомления с новым материалом	УС	Устный счет
УЗИ	Урок закрепления изученного	УО	Устный опрос
УПЗУ	Урок применения знаний и умений	ФО	Фронтальный опрос
УОСЗ	Урок обобщения и систематизации знаний	СР	Самостоятельная работа
УПКЗУ	Урок проверки и коррекции знаний и умений	ИЗ	Индивидуальное занятие
КУ	Комбинированный урок	МТ	Математический тест
УКЗ	Урок коррекции знаний	МД	Математический диктант
УП	Урок проверки	ПР	Проверочная работа
		КР	Контрольная работа
		СП	Самопроверка
		ВП	Взаимопроверка
		РК	Работа по карточкам

Формы промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных, работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Глава VIII. Производная и её геометрический смысл (18 часов, из них 1 контрольная работа)

Основные понятия.

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

Глава IX. Применение производной к исследованию функций (14 часов, из них 1 контрольная работа)

Основные понятия.

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

Глава X. Интеграл (13 часов, из них 1 контрольная работа)

Основные понятия.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площадей с помощью формулы Ньютона-Лейбница.

Глава XI. Комбинаторика (7 часов)

Основные понятия.

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.

Глава XII. Элементы теории вероятностей (7 часов, из них 1 контрольная работа)

Основные понятия.

Элементарные и сложные события. Комбинации событий. 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.

Глава XIII. Статистика (3 часа)

Основные понятия.

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Итоговое повторение (35 часов)

Резерв (5 часов)

Тематическое планирование

§	ТЕМА	Количество часов
	Глава VIII. Производная и её геометрический смысл	18
44	Производная.	2
45	Производная степенной функции	2
46	Правила дифференцирования	2
47	Производные некоторых элементарных функций	5
48	Геометрический смысл производной	3
	Решение задач	3
	Контрольная работа №1	1
	Глава IX. Применение производной к исследованию функций	14
49	Возрастание и убывание функции	2
50	Экстремумы функции	2
51	Применение производной к построению графиков функций	4
52	Наибольшее и наименьшее значения функции	2
53*	Выпуклость графика функции, точки перегиба*	1
	Решение задач	2
	Контрольная работа №2	1
	Глава X. Интеграл	13
54	Первообразная	1
55	Правила нахождения первообразных	1
56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2
57	Вычисление интегралов	1
58	Вычисление площадей с помощью интегралов	3
59*	Применение производной и интеграла к решению практических задач*	2
	Решение задач	2
	Контрольная работа №3	1
	Глава XI. Комбинаторика	7
60	Правило произведения.	1
61	Перестановки.	2
62	Размещения.	2
63	Сочетания и их свойства.	1
64	Бином Ньютона.	1
	Глава XII. Элементы теории вероятностей.	7
65-66	События. Комбинации событий. Противоположное событие.	1
67	Вероятность события.	1
68	Сложение вероятностей.	1
69	Независимые события. Умножение вероятностей.	2
70	Статическая вероятность.	1
	Контрольная работа №4	1
	Глава XIII Статистика	3
71	Случайные величины.	1
72	Центральные тенденции.	1
73	Меры разброса.	1
	Итоговое повторение	35
	Резерв	5

Требования к уровню подготовки

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.

Требования к уровню подготовки обучающихся 11 класса.

1. Производная и её геометрический смысл.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной;
- понятие производной степени, корня;
- правила дифференцирования;
- формулы производных элементарных функций;
- уравнение касательной к графику функции;
- алгоритм составления уравнения касательной;

уметь:

- вычислять производную степенной функции и корня;
- находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций;
- находить производные элементарных функций сложного аргумента;
- составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму;
- участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;
- объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах;
- осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения;
- самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

2. Применение производной к исследованию функций.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;
- как применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

уметь:

- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значение функции;
- работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

3. Интеграл.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие первообразной, интеграла;
- правила нахождения первообразных;
- таблицу первообразных;
- формулу Ньютона Лейбница;
- правила интегрирования;

уметь:

- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;
- доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
- находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
- выводить правила отыскания первообразных;
- изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;
- вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;
- вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции;
- находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;
- вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;
- предвидеть возможные последствия своих действий;
- владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

4. Комбинаторика.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением);
- понятие логической задачи;
- приёмы решения комбинаторных, логических задач;
- элементы графового моделирования;

уметь:

- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
- переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме;
- ясно выражать разработанную идею задачи.

5. Элементы теории вероятностей и статистика.

В результате изучения тем учащиеся должны:

знать:

- понятие вероятности событий;
- понятие невозможного и достоверного события;
- понятие независимых событий;
- понятие условной вероятности событий;
- понятие статистической частоты наступления событий;

уметь:

- вычислять вероятность событий;
- определять равновероятные события;
- выполнять основные операции над событиями;
- доказывать независимость событий;
- находить условную вероятность;
- решать практические задачи, применяя методы теории вероятности

В условиях режима повышенной готовности с целью снижения рисков распространения инфекции в соответствии с нормативными документами Правительства Санкт-Петербурга и Комитета по образованию учреждение вправе осуществлять образовательную деятельность по образовательным программам среднего общего образования с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении учебных занятий, занятий внеурочной деятельности, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Образовательное учреждение осуществляет образовательную деятельность по образовательным программам среднего общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением об организации образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Формируется расписание занятий на каждый учебный день в соответствии с учебным планом по каждой дисциплине, предусматривая дифференциацию по классам и сокращение времени проведения урока до 30 минут. Образовательное учреждение информирует обучающихся и их родителей (законных представителей) о реализации образовательных программ или их частей с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в том числе знакомит с расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля по учебным предметам, консультаций; обеспечивает ведение учета результатов образовательного процесса в электронной форме. В соответствии с техническими возможностями Образовательное учреждение организывает проведение учебных занятий, консультаций, вебинаров на школьном портале или иной платформе с использованием различных электронных образовательных ресурсов, набор которых определяет самостоятельно.

Для организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий используются образовательные платформы:

- Портал дистанционного обучения (<http://do2.rcokoit.ru>) Интерактивные курсы по основным предметам школьной программы.
- Российская электронная школа, <https://resh.edu.ru/>. Видеоуроки и тренажеры по всем учебным предметам.
- Учи.ру. Интерактивные курсы по основным предметам 1-4 классов, а также математике и английскому языку 5 - 9 классов.
- Лекториум <https://www.lektorium.tv/>. Онлайн-курсы и лекции для дополнительного образования. Отдельный блок курсов по наставничеству, педагогике и работе в кружках.
- Интернет урок <https://intemeturok.ru/>. Библиотека видеоуроков по школьной программе
- Якласс <https://vyww.vaklass.ru/>. Видеоуроки и тренажеры.
- Площадка Образовательного центра «Сириус» (<http://edu.sirius.online>).
- Московская электронная школа <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>. Видеоуроки и сценарии уроков.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности (в том числе проведение практических/лабораторных работ)	Планируемые результаты обучения	Виды и формы контроля	Тип урока	Планируемая дата проведения
				знает умеет			
Глава VIII. Производная и её геометрический смысл (18 часов)							
1/1	Производная	1	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Формулировать определение производной функции. Использовать определение производной для нахождения производной простейших функций. Выводить формулы производных элементарных функций, сложной функции и обратной функции. Использовать правила дифференцирования функций. Находить мгновенную скорость движения точки. Использовать геометрический смысл производной для вывода уравнения касательной. Использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей	СП, ВП	УОНМ	02.09.20
2/2	Производная	1			СП, ВП, УО	УЗИ	03.09.20
3/3	Производная степенной функции	1			СП, ВП, УО	УОНМ	05.09.20
4/4	Производная степенной функции	1			МТ, СР, РК	УЗИ	07.09.20
5/5	Правила дифференцирования	1			СП, ВП, УО	УОНМ	09.09.20
6/6	Правила дифференцирования	1			СП, ВП, УО	УЗИ	10.09.20
7/7	Производные некоторых элементарных функций	1			МТ, СР, РК	УОНМ	14.09.20
8/8	Производные некоторых элементарных функций	1			СП, ВП	УЗИ	16.09.20
9/9	Производные некоторых элементарных функций	1			СП, ВП	УПЗУ	17.09.20
10/10	Производные некоторых	1			СП, ВП, УО	УПЗУ	21.09.20

	элементарных функций						
11/11	Производные некоторых элементарных функций	1			ПР, РК	КУ	23.09.20
12/12	Геометрический смысл производной	1			СП, ВП, УО	УОНМ	24.09.20
13/13	Геометрический смысл производной	1			СП, ВП, УО	УЗИ	28.09.20
14/14	Геометрический смысл производной	1			ПР, РК	УПЗУ	30.09.20
15/15	Решение задач	1			СП, ВП, УО	КУ	01.10.20
16/16	Решение задач	1			МТ, СР, РК	УОСЗ	05.10.20
17/17	Контрольная работа №1	1			КР	УП	07.10.20
18/18	Решение задач	1			СП, РК	УКЗ	08.10.20
Глава IX. Применение производной к исследованию функций (14 часов)							
1/19	Возрастание и убывание функции	1	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных	Находить интервалы монотонности функций. Находить точки экстремума функции. Доказывать теорему о достаточном условии экстремума. Находить наибольшее и наименьшее значение функций на интервале. По графику производной определять интервалы монотонности, точки экстремума функции. Строить график, проводя	СП, ВП, УО	УОНМ	12.10.20
2/20	Возрастание и убывание функции	1			МТ, СР, РК	УЗИ	14.10.20
3/21	Экстремумы функции	1			МД, СП, ВП	УОНМ	15.10.20
4/22	Экстремумы функции	1			СП, ВП	УПЗУ	19.10.20
5/23	Применение производной к построению	1			СП, ВП, УО	УОНМ	21.10.20

	графиков функций		позиций в сотрудничестве	полное исследование функции. Решать физические, геометрические, алгебраические задачи на оптимизацию. Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.			
6/24	Применение производной к построению графиков функций	1			СП, ВП, УО	УЗИ	22.10.20
7/25	Применение производной к построению графиков функций	1			МТ, СР, РК	УПЗУ	05.11.20
8/26	Применение производной к построению графиков функций	1			СП, ВП	КУ	07.11.20
9/27	Наибольшее и наименьшее значения функции	1			СП, ВП	УОНМ	09.11.20
10/28	Наибольшее и наименьшее значения функции	1			СП, ВП, УО	УЗИ	11.11.20
11/29	Выпуклость графика функции, точки перегиба*	1			МТ, СР, РК	УОНМ	12.11.20
12/30	Решение задач	1			СП, ВП	УОСЗ	16.11.20
13/31	Контрольная работа №2	1			КР	УП	18.11.20
14/32	Решение задач	1			СП, РК	УКЗ	19.11.20
Глава X. Интеграл (13 часов)							
1/33	Первообразная	1	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения	Доказывать, что данная функция является первообразной для другой функции.	МТ, СР, РК	УОНМ	23.11.20
2/34	Правила нахождения первообразных	1		МД, СП, ВП	УОНМ	25.11.20	
3/35	Площадь криволинейной	1		СП, ВП	УОНМ	26.11.20	

	трапеции и интеграл		<p>задачи.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	<p>график которой проходит через точку, заданную координатами. Выводить правила отыскания первообразных.</p> <p>Выводить формулу Ньютона-Лейбница, вычислять площадь криволинейной трапеции. Решать задачи физической направленности. Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.</p>			
4/36	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1			СП, ВП, УО	УЗИ	30.11.20
5/37	Вычисление интегралов	1			СП, ВП, УО	УОНМ	02.12.20
6/38	Вычисление площадей с помощью интегралов	1			МТ, СР, РК	УОНМ	03.12.20
7/39	Вычисление площадей с помощью интегралов	1			СП, ВП	УЗИ	07.12.20
8/40	Вычисление площадей с помощью интегралов	1			СП, ВП	УПЗУ	09.12.20
9/41	Применение производной и интеграла к решению практических задач*	1			СП, ВП, УО	КУ	10.12.20
10/42	Применение производной и интеграла к решению практических задач*	1			МТ, СР, РК	УПЗУ	14.12.20
11/43	Решение задач	1			СП, ВП	УОСЗ	16.12.20
12/44	Контрольная работа №3	1			КР	УП	17.12.20
13/45	Решение задач	1			СП, РК	УКЗ	21.12.20

Глава XI. Комбинаторика (7 часов)								
1/46	Правило произведения	1	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Применять правило произведения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций. Применять свойства размещений, сочетаний, перестановок, разложения бинома Ньютона. Решать простейшие комбинаторные задачи, уравнения относительно n , содержащие выражения вида P_n, A_m^n, C_m^n .	СП, ВП, УО	УОНМ	23.12.20	
2/47	Перестановки	1			УО, РК	УОНМ	24.12.20	
3/48	Перестановки	1			СП, ВП, УО	УЗИ	11.01.21	
4/49	Размещения	1			МТ, СР, РК	УОНМ	13.01.21	
5/50	Размещения	1			СП, ВП, УО	КУ	14.01.21	
6/51	Сочетания и их свойства	1			СП, ВП	УОНМ	18.01.21	
7/52	Бином Ньютона	1			МТ, СР, РК	УОНМ	20.01.21	
Глава XII. Элементы теории вероятностей (7 часов)								
1/53	События. Комбинации событий. Противоположное событие	1	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представление о геометрической вероятности. Вычислять вероятность суммы двух произвольных событий, двух несовместных событий. Решать задачи на вычисление вероятности произведения независимых событий. Представлять процессы и явления, имеющие вероятностный характер.	СП, ВП	УОНМ	21.01.21	
2/54	Вероятность события	1			МТ, СР, РК	КУ	25.01.21	
3/55	Сложение вероятностей	1			СП, ВП	УОНМ	27.01.21	
4/56	Независимые события. Умножение вероятностей	1			СП, ВП, УО	УОНМ	28.01.21	
5/57	Независимые события. Умножение вероятностей	1			МТ, СР, РК	УЗИ	01.02.21	
6/58	Статическая вероятность	1			СП, ВП	УОСЗ	03.02.21	

7/59	Контрольная работа №4	1		Находить и оценивать вероятность наступления событий в простейших практических ситуациях.	КР	УП	04.02.21
Глава XIII Статистика (3 часа)							
1/60	Случайные величины	1	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Вычислять частоту случайного события. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду, дисперсию числовых переборков. Находить и оценивать основные характеристики случайных величин. Исследовать случайные величины по их распределению	СП, ВП, УО	КУ	08.02.21
2/61	Центральные тенденции	1			УО, РК	КУ	10.02.21
3/62	Меры разброса	1			СП, ВП, УО	КУ	11.02.21
Итоговое повторение (35 часов)							
1/63	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	15.02.21
2/64	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	17.02.21
3/65	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	18.02.21
4/66	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	22.02.21
5/67	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	24.02.21
6/68	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	25.02.21

7/69	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	01.03.21
8/70	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	03.03.21
9/71	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	04.03.21
10/72	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	10.03.21
11/73	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	11.03.21
12/74	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	13.03.21
13/75	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	15.03.21
14/76	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	17.03.21
15/77	Диагностическая работа	1			СП, МТ, СР, РК	УП	18.03.21
16/78	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	29.03.21
17/79	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	31.03.21
18/80	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	01.04.21
19/81	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	05.04.21
20/82	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	07.04.21
21/83	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	08.04.21
22/84	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	12.04.21

23/85	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	14.04.21
24/86	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	15.04.21
25/87	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	19.04.21
26/88	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	21.04.21
27/89	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	22.04.21
28/90	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	26.04.21
29/91	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	28.04.21
30/92	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	29.04.21
31/93	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	05.05.21
32/94	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	06.05.21
33/95	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	08.05.21
34/96	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	12.05.21
35/97	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)	1			СП, МТ, СР, РК	УПЗУ	13.05.21
Резерв (5 часов)							
1/98	Резерв	1					15.05.21
2/99	Резерв	1					17.05.21
3/100	Резерв	1					19.05.21
4/101	Резерв	1					20.05.21
5/102	Резерв	1					24.05.21

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебно-методический комплект

- для учителя

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы / сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение.
2. Алгебра и начала анализа (базовый уровень): учеб. для 10 - 11 кл. общеобразоват. учреждений / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. А. Шабунин. – М.: Просвещение.
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений / М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян. – М.: Просвещение.
4. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах. Книга для учителя./Н.Е.Фёдорова, М.В.Ткачева. – М.: Просвещение.

- для обучающихся:

Алгебра и начала анализа (базовый уровень): учеб. для 10 - 11 кл. общеобразоват. учреждений / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. А. Шабунин. – М.: Просвещение.

Дополнительная литература для учителя

1. Задачи с параметром/П.И.Горнштейн, В.Б.Полонский, М.С.Якир – М.:Илекса.
2. Математика: Учебно-справочное пособие для учащихся 11 классов общеобразовательных учреждений и абитуриентов / В.Б.Некрасов, Д.Д.Гущин, Л.А.Жигулев – СПб.: филиал издательства «Просвещение».

Электронные учебные пособия для учителя

- 1.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>
- 2.Уроки алгебры.10-11класс. Электронное учебное пособие для основной школы. Кирилл и Мефодий.