

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ростовская область, Целинский район, п. Целина

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

Целинская средняя общеобразовательная школа № 1

МБОУ ЦСОШ №1



УТВЕРЖДЕНО

Директором школы

Б/з

Бреславская М. В.

Приказ № 343

от «29» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4520028)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Углубленный уровень»

для обучающихся 11 класса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе среднего общего образования, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания, истории, словесности и других дисциплин. В рамках данного учебного курса обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций развития экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их для дальнейшего образования и в повседневной жизни. В то же время овладение абстрактными и логически строгими конструкциями алгебры и математического анализа развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность, доказывать утверждения с помощью индукции и рассуждать дедуктивно, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление.

В ходе изучения учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

В структуре учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» выделены следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения на уровне среднего общего образования, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный учебный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин, таких как алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств, математическая логика и другие. По мере того как обучающиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные при изучении учебного курса, для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать свой ответ.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато на уровне основного общего образования. На уровне среднего общего образования особое внимание уделяется формированию навыков рациональных вычислений, включающих в себя использование различных форм записи числа, умение делать прикидку, выполнять приближённые вычисления, оценивать числовые выражения, работать с математическими константами. Знакомые обучающимся множества натуральных, целых, рациональных и действительных чисел дополняются множеством комплексных чисел. В каждом из этих множеств рассматриваются свойственные ему специфические задачи и операции: деление нацело, оперирование остатками на множестве целых чисел, особые свойства рациональных и иррациональных чисел, арифметические операции, а также извлечение корня натуральной степени на множестве комплексных чисел. Благодаря последовательному расширению круга используемых чисел и знакомству с возможностями их применения для решения различных

задач формируется представление о единстве математики как науки и её роли в построении моделей реального мира, широко используются обобщение и конкретизация.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения на уровне среднего общего образования, поскольку в каждом разделе Программы предусмотрено решение соответствующих задач. В результате обучающиеся овладевают различными методами решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и систем, а также задач, содержащих параметры. Полученные умения широко используются при исследовании функций с помощью производной, при решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления обучающихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символическими формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями учебного курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, так как у них появляется возможность строить графики сложных функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, позволяет находить наилучшее решение в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и об их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» включает в себя элементы теории множеств и математической логики. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины и их приложения в единое целое. Поэтому важно дать возможность обучающемуся понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей. Другим важным признаком математики как науки следует признать свойственную ей строгость обоснований и следование определённым правилам построения доказательств. Знакомство с элементами математической логики способствует развитию логического мышления обучающихся, позволяет им строить свои рассуждения на основе логических правил, формирует навыки критического мышления.

В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют основы математического моделирования, которые призваны способствовать формированию навыков построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа, интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в

каждый из разделов программы, поскольку весь материал учебного курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач обучающиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

На изучение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» отводится 306 часов: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 170 часов (5 часов в неделю).

В соответствии с Календарным учебным графиком МБОУ ЦСОШ №1 на 2024-2025 учебный год реализуется изучения алгебры в 11 классе в объеме 165 часов. Программа будет выполнена и все темы пройдены за 165 часов за счет уплотнения материала.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Повторение курса 10 класса

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения

Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y = \cos x$ и её график. Свойство функции $y = \sin x$ и её график. Свойство функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.

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 функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

Интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Комбинаторика

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Статистика

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса

Итоговое повторение

Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
1	Повторение	6	1
2	Тригонометрические функции	25	1
3	Производная и её геометрический смысл	26	1
4	Применение производной к исследованию функций	22	1
5	Интеграл	22	1
6	Комбинаторика	16	1
7	Элементы теории вероятностей	16	1
8	Статистика	11	1
9	Повторение курса алгебры и начала математического анализа в 10-11 классах	21	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		165	8

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата изучения
<u>Повторение курса алгебры и начал анализа</u> <u>10 класса</u>		<u>6</u>	
1.	Показательная, логарифмическая функции.	1	02.09.2024
2.	Решение показательных уравнений	1	03.09.2024
3.	Решение логарифмических уравнений	1	04.09.2024
4.	Решение тригонометрических уравнений	1	05.09.2024
5.	Входная контрольная работа	1	06.09.2024
6.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	09.09.2024
<u>Глава 7. Тригонометрические функции</u>		<u>25</u>	
7.	Область определений и множество значений тригонометрических функций.	1	10.09.2024
8.	Область определений и множество значений тригонометрических функций.	1	11.09.2024
9.	Область определений и множество значений тригонометрических функций.	1	12.09.2024
10.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	13.09.2024
11.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	16.09.2024
12.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	17.09.2024
13.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	18.09.2024
14.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1	19.09.2024
15.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	20.09.2024
16.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1	23.09.2024
17.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1	24.09.2024
18.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1	25.09.2024
19.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1	26.09.2024
20.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	27.09.2024
21.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1	30.09.2024
22.	Свойства функции $y = \tan x$ и её график.	1	01.10.2024
23.	Свойства функции $y = \tan x$ и её график.	1	02.10.2024
24.	Обратные тригонометрические функции.	1	03.10.2024
25.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	04.10.2024
26.	Обратные тригонометрические функции.	1	07.10.2024
27.	Обратные тригонометрические функции.	1	08.10.2024
28.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции».	1	09.10.2024
29.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции».	1	10.10.2024
30.	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»	1	11.10.2024
31.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	14.10.2024

Глава 8. Производная и её геометрический смысл		26	
32.	Производная.	1	15.10.2024
33.	Производная.	1	16.10.2024
34.	Производная.	1	17.10.2024
35.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	18.10.2024
36.	Производная степенной функции.	1	21.10.2024
37.	Производная степенной функции.	1	22.10.2024
38.	Производная степенной функции.	1	23.10.2024
39.	Правила дифференцирования.	1	24.10.2024
40.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	25.10.2024
41.	Правила дифференцирования.	1	06.11.2024
42.	Правила дифференцирования.	1	07.11.2024
43.	Производные некоторых элементарных функций.	1	08.11.2024
44.	Производные некоторых элементарных функций.	1	11.11.2024
45.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	12.11.2024
46.	Производные некоторых элементарных функций.	1	13.11.2024
47.	Производные некоторых элементарных функций.	1	14.11.2024
48.	Геометрический смысл производной.	1	15.11.2024
49.	Геометрический смысл производной.	1	18.11.2024
50.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	19.11.2024
51.	Геометрический смысл производной.	1	20.11.2024
52.	Геометрический смысл производной.	1	21.11.2024
53.	Геометрический смысл производной.	1	22.11.2024
54.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл».		25.11.2024
55.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1	26.11.2024
56.	Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	27.11.2024
57.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	28.11.2024
Глава 9. Применение производной к исследованию функций		22	
58.	Возрастание и убывание функции.	1	29.11.2024
59.	Возрастание и убывание функции.	1	02.12.2024
60.	Экстремумы функции.	1	03.12.2024
61.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	04.12.2024
62.	Экстремумы функции	1	05.12.2024
63.	Экстремумы функции	1	06.12.2024
64.	Применение производной к построению графиков функций.	1	09.12.2024
65.	Применение производной к построению графиков функций.	1	10.12.2024
66.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	11.12.2024
67.	Применение производной к построению графиков функций.	1	12.12.2024
68.	Применение производной к построению графиков функций.	1	13.12.2024
69.	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	16.12.2024
70.	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	17.12.2024
71.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	18.12.2024
72.	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	19.12.2024
73.	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1	20.12.2024
74.	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1	23.12.2024
75.	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1	24.12.2024

76.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	25.12.2024
77.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функций».	1	26.12.2024
78.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функций».	1	27.12.2024
79.	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	28.12.2024
Глава 10. Интеграл		22	
80.	Первообразная.	1	09.01.2025
81.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	10.01.2025
82.	Первообразная.	1	13.01.2025
83.	Правила нахождения первообразных.	1	14.01.2025
84.	Правила нахождения первообразных.	1	15.01.2025
85.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	16.01.2025
86.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	17.01.2025
87.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	20.01.2025
88.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	21.01.2025
89.	Вычисления интегралов.	1	22.01.2025
90.	Вычисления интегралов.	1	23.01.2025
91.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	24.01.2025
92.	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	27.01.2025
93.	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	28.01.2025
94.	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	29.01.2025
95.	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1	30.01.2025
96.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	31.01.2025
97.	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1	03.02.2025
98.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл»	1	04.02.2025
99.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл»	1	05.02.2025
100.	Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл»	1	06.02.2025
101.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	07.02.2025
Глава 11. Комбинаторика		16	
102.	Правило произведения.	1	10.02.2025
103.	Правило произведения.	1	11.02.2025
104.	Перестановки.	1	12.02.2025
105.	Перестановки.	1	13.02.2025
106.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	14.02.2025
107.	Размещения	1	17.02.2025
108.	Размещения	1	18.02.2025
109.	Сочетания и их свойства	1	19.02.2025
110.	Сочетания и их свойства	1	20.02.2025
111.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	21.02.2025
112.	Бином Ньютона.	1	24.02.2025
113.	Бином Ньютона.	1	25.02.2025
114.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика».	1	26.02.2025
115.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика».	1	27.02.2025
116.	Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика».	1	28.02.2025

117.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	03.03.2025
Глава 12. Элементы теории вероятностей.		16	
118.	События.	1	04.03.2025
119.	Комбинации событий. Противоположное событие.	1	05.03.2025
120.	Комбинации событий. Противоположное событие.	1	06.03.2025
121.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	07.03.2025
122.	Вероятность события.	1	10.03.2025
123.	Вероятность события.	1	11.03.2025
124.	Сложение вероятностей.	1	12.03.2025
125.	Сложение вероятностей.	1	13.03.2025
126.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	14.03.2025
127.	Независимые события. Умножение вероятностей.	1	17.03.2025
128.	Независимые события. Умножение вероятностей.	1	18.03.2025
129.	Статистическая вероятность.	1	19.03.2025
130.	Статистическая вероятность.	1	20.03.2025
131.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	21.03.2025
132.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей».	1	02.04.2025
133.	Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей».	1	03.04.2025
Глава 13. Статистика.		11	
134.	Случайные величины.	1	04.04.2025
135.	Случайные величины.	1	07.04.2025
136.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	08.04.2025
137.	Центральные тенденции.	1	09.04.2025
138.	Центральные тенденции.	1	10.04.2025
139.	Меры разброса.	1	11.04.2025
140.	Меры разброса.	1	14.04.2025
141.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	15.04.2025
142.	Меры разброса.	1	16.04.2025
143.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Статистика»	1	17.04.2025
144.	Контрольная работа № 7 по теме «Статистика»	1	18.04.2025
Итоговое повторение		21	
145.	Повторение. Решение тригонометрических уравнений.	1	21.04.2025
146.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	22.04.2025
147.	Повторение. Решение тригонометрических неравенств.	1	23.04.2025
148.	Повторение. Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1	24.04.2025
149.	Повторение. Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1	25.04.2025
150.	Повторение. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1	28.04.2025
151.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	29.04.2025
152.	Повторение. Производные некоторых элементарных функций.	1	30.04.2025
153.	Повторение. Правила дифференцирования.	1	05.05.2025

154.	Повторение. Геометрический смысл производной.	1	06.05.2025
155.	Повторение. Возрастание и убывание функции.	1	07.05.2025
156.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	12.05.2025
157.	Повторение. Экстремумы функции.	1	13.05.2025
158.	Повторение. Применение производной к построению графиков функций.	1	14.05.2025
159.	Повторение. Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	15.05.2025
160.	Повторение. Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1	16.05.2025
161.	Практическое задание – решение варианта ЕГЭ	1	19.05.2025
162.	Повторение. Первообразная.	1	20.05.2025
163.	Повторение. Правила нахождения первообразных.	1	21.05.2025
164.	Повторение. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	22.05.2025
165.	Повторение. Вычисления интегралов.	1	23.05.2025
	Итого	165 ч	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Алгебра и начала математического анализа: 10-11-й класс: базовый и углубленный уровень: учебник, 10-11 класс Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин., М.В.Ткачева. Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин; «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- <https://edu.gov.ru/> – сайт Минпросвещения России
- <http://edsoo.ru> – портал Единого содержания общего образования - сайт, сопровождающий введение и апробацию Рабочих программ ФГОС
- <https://edsoo.ru/constructor/> - конструктор рабочих программ
- https://edsoo.ru/Vserossijskie_prosvetitel'skie_meropriyatiya_Federalnie_osnovni_e_obscheobrazovatelnie_programmi_i_federalnie_rabochie_programmi_u.htm - материалы Всероссийских просветительских мероприятий «Федеральные основные общеобразовательные программы и федеральные рабочие программы учебных предметов начального, основного и среднего общего образования: изменения в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации»
- <https://fgosreestr.ru/> – реестр программ
- <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212220053> - Официальный интернет-портал правовой информации

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/>