****

**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 символьными 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 272 часа: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**11 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

Натуральные и целые числа. Применение признаков делимости целых чисел, наибольший общий делитель (далее – НОД) и наименьшее общее кратное (далее – НОК), остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах.

Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. Формула Муавра. Корни n-ой степени из комплексного числа. Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач.

**Уравнения и неравенства**

Система и совокупность уравнений и неравенств. Равносильные системы и системы-следствия. Равносильные неравенства.

Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств.

Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств.

Основные методы решения иррациональных неравенств.

Основные методы решения систем и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.

Уравнения, неравенства и системы с параметрами.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов.

**Функции и графики**

График композиции функций. Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Графические методы решения уравнений и неравенств. Графические методы решения задач с параметрами.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

**Начала математического анализа**

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная, основное свойство первообразных. Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных.

Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.

Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел.

Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.

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»:

**Числа и вычисления:**

свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;

свободно оперировать понятием остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления;

свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел, представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости.

**Уравнения и неравенства:**

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;

осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;

свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;

свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

**Функции и графики:**

строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;

свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;

применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

**Начала математического анализа:**

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;

находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;

свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;

находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла;

иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений;

решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Множество действительных чисел. Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений | 24 | 1 |  |  |
| 2 | Функции и графики. Степенная функция с целым показателем | 12 | 1 |  |  |
| 3 | Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения | 15 | 1 |  |  |
| 4 | Показательная функция. Показательные уравнения | 10 | 1 |  |  |
| 5 | Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения | 18 | 1 |  |  |
| 6 | Тригонометрические выражения и уравнения | 22 | 1 |  |  |
| 7 | Последовательности и прогрессии | 10 | 1 |  |  |
| 8 | Непрерывные функции. Производная | 20 | 1 |  |  |
| 9 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 5 | 2 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 136 | 10 | 0 |  |

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Исследование функций с помощью производной | 22 | 1 |  |  |
| 2 | Первообразная и интеграл | 12 | 1 |  |  |
| 3 | Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства | 14 | 1 |  |  |
| 4 | Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства | 24 | 1 |  |  |
| 5 | Комплексные числа | 10 | 1 |  |  |
| 6 | Натуральные и целые числа | 10 | 1 |  |  |
| 7 | Системы рациональных, иррациональных показательных и логарифмических уравнений | 12 | 1 |  |  |
| 8 | Задачи с параметрами | 16 | 1 |  |  |
| 9 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 16 | 2 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 136 | 10 | 0 |  |

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/c3c06093-2ff7-487e-b399-7c8f84c97042> |
| 2 | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/68ce63e9-7fad-4536-a474-b88b2e08c635> |
| 3 | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/f00ef860-273f-4cbb-87be-d6f8f985f042> |
| 4 | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/707826b6-ecab-4483-b35f-a9caf18d7f0b> |
| 5 | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/issledovanie-funktsii-s-pomoschyu-proizvodnoy> |
| 6 | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/proizvodnaia-primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funktcii-9147/issledovanie-funktcii-na-monotonnost-i-ekstremumy-11226> |
| 7 | Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/trainings/15283> |
| 8 | Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00-4590-43da-8485-663f9d26d56a> |
| 9 | Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/78463cf4-ec3c-4f39-9f1e-5c70546288d4> |
| 10 | Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/e0a822eb-4b55-4210-8188-82757695edfb> |
| 11 | Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/1ad69e0f-5be1-4927-bd58-532bce7522a6> |
| 12 | Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/193b6bde-d484-408d-bb9f-e2492d2b25b2> |
| 13 | Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/6d241ab6-9760-4fc5-a429-1054c86ac87e> |
| 14 | Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/fizicheskiy-smysl-proizvodnoy> |
| 15 | Применение производной для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/proizvodnaia-primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funktcii-9147/opredelenie-proizvodnoi-geometricheskii-i-fizicheskii-smysl-proizvodnoi-11223/re-21db0ed8-ffe8-4925-8c61-3c04eb751c08> |
| 16 | Применение производной для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком | 1 |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6195/conspect/> |
| 17 | Композиция функций | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/catalog/algebra/11-klass> |
| 18 | Композиция функций | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass> |
| 19 | Композиция функций | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/catalog/algebra/11-klass> |
| 20 | Геометрические образы уравнений на координатной плоскости | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/figury-na-koordinatnoy-ploskosti-zadannye-neravenstvami> |
| 21 | Геометрические образы уравнений на координатной плоскости | 1 |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/conspect/> |
| 22 | Контрольная работа: "Исследование функций с помощью производной" | 1 | 1 |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/62b80b98-23a6-463c-a5cb-197fadd00723> |
| 23 | Первообразная, основное свойство первообразных | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/7b1d5e83-535a-4eec-a1d0-a76daea148a3> |
| 24 | Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/7b1d5e83-535a-4eec-a1d0-a76daea148a3> |
| 25 | Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/aced26c6-00a5-45e9-8dcb-776f8f308cc9> |
| 26 | Интеграл. Геометрический смысл интеграла | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/b7a30aa9-138a-4ea7-b9eb-2c773467ce36> |
| 27 | Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/b796db6a-417a-4e42-81e8-e93c095b2931> |
| 28 | Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/cc2e6094-761d-473b-ab34-a5a302e6f625> |
| 29 | Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/pervoobraznaia-neopredelennye-i-opredelennye-integraly-9151/vychislenie-ploshchadei-s-pomoshchiu-integralov-9154> |
| 30 | Применение интеграла для нахождения объёмов геометрических тел | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/intefraly-i-ploschadi> |
| 31 | Примеры решений дифференциальных уравнений | 1 |  |  |  | <https://kubsau.ru/upload/iblock/e61/e611bdf7c6f06767564f82e79d18b728.pdf> |
| 32 | Примеры решений дифференциальных уравнений | 1 |  |  |  | <https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/09/19/urok-lektsiya-differentsialnye-uravneniya-11-klass-uglublenie> |
| 33 | Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений | 1 |  |  |  | <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=732025> |
| 34 | Контрольная работа: "Первообразная и интеграл" | 1 | 1 |  |  | <https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-po-algebre-klassa-po-teme-pervoobraznaya-i-integral-857213.html> |
| 35 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/e60a35e6-a3f9-47bd-acda-575385a9136c> |
| 36 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/2abd67e8-889a-4f2f-b654-71fc378adb2c> |
| 37 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/5266f690-1801-4cd7-af07-0c5734001f4e> |
| 38 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/9e47b9f9-b8f2-49b2-880b-44043c4d0938> |
| 39 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/grafiki-trigonometricheski-funktcii-7226004> |
| 40 | Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/edinyj-gosudarstvennyj-ekzamen/matematika/ege-trenazher-profilnyi-uroven-7321730/uravnenie-s-otborom-kornei-zadanie-13-7321757/re-f5340388-be83-4a7c-98bf-4231ae17f21f> |
| 41 | Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/otbor-kornej-v-trigonometricheskih-uravneniyah> |
| 42 | Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/edinyj-gosudarstvennyj-ekzamen/matematika/ege-trenazher-profilnyi-uroven-7321730/uravnenie-s-otborom-kornei-zadanie-13-7321757/re-f5340388-be83-4a7c-98bf-4231ae17f21f> |
| 43 | Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности | 1 |  |  |  | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/672> |
| 44 | Решение тригонометрических неравенств | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/4e424e7e-a1ed-40f0-85e8-dc19f0386dae> |
| 45 | Решение тригонометрических неравенств | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/1d683c7b-3c8c-4ba2-b57f-0cc2a968409a> |
| 46 | Решение тригонометрических неравенств | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/c8c036fc-a915-4fa2-b71b-58053467740e> |
| 47 | Решение тригонометрических неравенств | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/88f4035d-bd9b-4699-a55a-f6c6ec6a6ced> |
| 48 | Контрольная работа: "Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства" | 1 | 1 |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/f78278e9-2611-41ed-bc96-9f3a8f60c395> |
| 49 | Основные методы решения показательных неравенств | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/dc93dc5e-5bbb-4759-b68f-78d368948760> |
| 50 | Основные методы решения показательных неравенств | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/3fe39666-e08d-4f56-ba03-9266118a9fc8> |
| 51 | Основные методы решения показательных неравенств | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/logarifmy-pokazatelnaia-i-logarifmicheskaia-funktcii-9160/metody-resheniia-pokazatelnykh-neravenstv-10903> |
| 52 | Основные методы решения показательных неравенств | 1 |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4155/start/> |
| 53 | Основные методы решения логарифмических неравенств | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/9ee3fb11-112a-41ab-9d1d-6091f56695d8> |
| 54 | Основные методы решения логарифмических неравенств | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/4c436a39-5514-4780-ba02-8730c18cc1e3> |
| 55 | Основные методы решения логарифмических неравенств | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/7222a3e5-bf55-4cc0-a4de-8b783c60e313> |
| 56 | Основные методы решения логарифмических неравенств | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/6833a930-b325-477a-858c-5248c25c4b30> |
| 57 | Основные методы решения иррациональных неравенств | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/trainings/17867> |
| 58 | Основные методы решения иррациональных неравенств | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/7a4fea5d-8172-4e0b-a872-8d971b52b1ad> |
| 59 | Основные методы решения иррациональных неравенств | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/a357bebb-490e-48af-9f36-df9b6ee9af30> |
| 60 | Основные методы решения иррациональных неравенств | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/trainings/17867> |
| 61 | Графические методы решения иррациональных уравнений | 1 |  |  |  | <https://shkolavelikomixajlovskaya-r31.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/30/2507/RP_Algebra_10_11_uglub_fop.pdf> |
| 62 | Графические методы решения иррациональных уравнений | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/metody-reshenya-yrrac-uravneny> |
| 63 | Графические методы решения показательных уравнений | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/logarifmy-pokazatelnaia-i-logarifmicheskaia-funktcii-9160/metody-resheniia-pokazatelnykh-uravnenii-10962/re-dce294b7-6912-436b-b581-6f99daf8f543> |
| 64 | Графические методы решения показательных неравенств | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/logarifmy-pokazatelnaia-i-logarifmicheskaia-funktcii-9160/metody-resheniia-pokazatelnykh-neravenstv-10903> |
| 65 | Графические методы решения логарифмических уравнений | 1 |  |  |  | <https://www.youtube.com/watch?v=cyDbitw326Q> |
| 66 | Графические методы решения логарифмических неравенств | 1 |  |  |  | <https://rutube.ru/video/7d386dfcb30f185fc0dd3c42d27fc831/> |
| 67 | Графические методы решения логарифмических неравенств | 1 |  |  |  | <https://www.youtube.com/watch?v=cyDbitw326Q> |
| 68 | Графические методы решения показательных и логарифмических уравнений | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/trainings/14813> |
| 69 | Графические методы решения показательных и логарифмических уравнений | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/logarifmy-pokazatelnaia-i-logarifmicheskaia-funktcii-9160/metody-resheniia-pokazatelnykh-uravnenii-10962/re-dce294b7-6912-436b-b581-6f99daf8f543> |
| 70 | Графические методы решения показательных и логарифмических неравенств | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/trainings/14813> |
| 71 | Графические методы решения показательных и логарифмических неравенств | 1 |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4155/conspect/> |
| 72 | Контрольная работа: "Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства" | 1 | 1 |  |  | <https://infourok.ru/kim-algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-6857420.html> |
| 73 | Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/kompleksnye-chisla> |
| 74 | Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа | 1 |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4115/conspect/> |
| 75 | Арифметические операции с комплексными числами | 1 |  |  |  | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-kompleksnie-chisla-klass-3373017.html> |
| 76 | Арифметические операции с комплексными числами | 1 |  |  |  | <https://vk.com/wall-197425382_548> |
| 77 | Изображение комплексных чисел на координатной плоскости | 1 |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4103/conspect/> |
| 78 | Изображение комплексных чисел на координатной плоскости | 1 |  |  |  | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-kompleksnie-chisla-klass-3373017.html> |
| 79 | Формула Муавра. Корни n-ой степени из комплексного числа | 1 |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4930/conspect/> |
| 80 | Формула Муавра. Корни n-ой степени из комплексного числа | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/kompleksnye-chisla> |
| 81 | Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/courses/10450/landing> |
| 82 | Контрольная работа: "Комплексные числа" | 1 | 1 |  |  | <https://multiurok.ru/files/kontrolnaia-rabota-po-teme-kompleksnye-chisla-v-11.html> |
| 83 | Натуральные и целые числа | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/ac22ed1c-6ac2-40f6-9af8-64b489795cac> |
| 84 | Натуральные и целые числа | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/2fdf1daa-2afe-49f1-af18-a55a7ae0b7ad> |
| 85 | Применение признаков делимости целых чисел | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/87f73275-8ba9-4059-b23f-8a77b35e52ad> |
| 86 | Применение признаков делимости целых чисел | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/cb37d7dd-9914-4107-b0b9-6c91eee02ff1> |
| 87 | Применение признаков делимости целых чисел: НОД и НОК | 1 |  |  |  | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-primenenie-priznakov-delimosti-chisel-pri-reshenii-zadaniy-ege-2130456.html> |
| 88 | Применение признаков делимости целых чисел: НОД и НОК | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/81b6b7e1-d213-443f-b364-5d6380c34cc5> |
| 89 | Применение признаков делимости целых чисел: остатки по модулю | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/trainings/11858> |
| 90 | Применение признаков делимости целых чисел: остатки по модулю | 1 |  |  |  | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-primenenie-priznakov-delimosti-chisel-pri-reshenii-zadaniy-ege-2130456.html> |
| 91 | Применение признаков делимости целых чисел: алгоритм Евклида для решения задач в целых числах | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/algoritm-evklida> |
| 92 | Контрольная работа: "Теория целых чисел" | 1 | 1 |  |  | <https://infourok.ru/kim-algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-6857420.html> |
| 93 | Система и совокупность уравнений. Равносильные системы и системы-следствия | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/26ceebee-51f8-4005-9520-9c637929817d> |
| 94 | Система и совокупность уравнений. Равносильные системы и системы-следствия | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/6de46628-c70f-4025-8157-7fa987f6a1f7> |
| 95 | Основные методы решения систем и совокупностей рациональных уравнений | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/trainings/9516> |
| 96 | Основные методы решения систем и совокупностей иррациональных уравнений | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/metody-reshenya-yrrac-uravneny> |
| 97 | Основные методы решения систем и совокупностей показательных уравнений | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/3e4a4239-6d35-4e6e-964b-076a0cf777e5> |
| 98 | Основные методы решения систем и совокупностей показательных уравнений | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-sistem-uravnenii-9123> |
| 99 | Основные методы решения систем и совокупностей логарифмических уравнений | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/logarifmicheskie-uravneniya> |
| 100 | Основные методы решения систем и совокупностей логарифмических уравнений | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-sistem-uravnenii-9123> |
| 101 | Применение систем к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/1f7d69da-236e-4985-bde3-919f74c1f09f> |
| 102 | Применение систем к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов | 1 |  |  |  | <https://infourok.ru/rabochaya-programma-po-algebre-cherez-konstruktor-uglublennyj-uroven-11-klass-7272160.html> |
| 103 | Применение неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов | 1 |  |  |  | <https://multiurok.ru/files/otkrytyi-urok-matematiki-11-klass-primenenie-siste.html> |
| 104 | Контрольная работа: "Системы рациональных, иррациональных показательных и логарифмических уравнений" | 1 | 1 |  |  |  |
| 105 | Рациональные уравнения с параметрами | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/uravnenia-s-parametrom-svodimye-k-kvadratnym> |
| 106 | Рациональные неравенства с параметрами | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/uravneniia-i-neravenstva-s-parametrom-9173> |
| 107 | Рациональные системы с параметрами | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/uravnenia-s-parametrom-svodimye-k-kvadratnym> |
| 108 | Иррациональные уравнения, неравенства с параметрами | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/uravneniia-i-neravenstva-s-parametrom-9173> |
| 109 | Иррациональные системы с параметрами | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/trainings/1532> |
| 110 | Показательные уравнения, неравенства с параметрами | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/uravneniia-i-neravenstva-s-parametrom-9173> |
| 111 | Показательные системы с параметрами | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/trainings/1531> |
| 112 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Функции" | 1 |  |  |  | <https://ege.fipi.ru/bank/> |
| 113 | Логарифмические уравнения, неравенства с параметрами | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/logarifmicheskie-uravneniya> |
| 114 | Логарифмические системы с параметрами | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/uravneniia-i-neravenstva-s-parametrom-9173> |
| 115 | Тригонометрические уравнения с параметрами | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/trainings/1530> |
| 116 | Тригонометрические неравенства с параметрами | 1 |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6318/conspect/> |
| 117 | Тригонометрические системы с параметрами | 1 |  |  |  | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/uravneniia-i-neravenstva-s-parametrom-9173> |
| 118 | Построение и исследование математических моделей реальных ситуаций с помощью уравнений с параметрами | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/sistemy-lineynykh-uravneniy-kak-modeli-realnykh-situatsiy> |
| 119 | Построение и исследование математических моделей реальных ситуаций с помощью систем уравнений с параметрами | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/sistemy-lineynykh-uravneniy-kak-modeli-realnykh-situatsiy> |
| 120 | Построение и исследование математических моделей реальных ситуаций с помощью систем уравнений с параметрами | 1 |  |  |  | <https://foxford.ru/wiki/matematika/sistemy-lineynykh-uravneniy-kak-modeli-realnykh-situatsiy> |
| 121 | Контрольная работа: "Задачи с параметрами" | 1 | 1 |  |  | <https://foxford.ru/trainings/1535> |
| 122 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Уравнения" | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/f752db60-5eeb-42f7-8ee6-a20eee3ff205> |
| 123 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Уравнения" | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/49d3c21d-be7f-488d-a6ad-0ed3b5476428> |
| 124 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Уравнения. Системы уравнений" | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/4cd63ab6-5f75-433b-9be6-a26e6bd920a3> |
| 125 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Неравенства" | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/fe553dd3-2d28-4e65-9260-020698840c5b> |
| 126 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Неравенства" | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/7222a3e5-bf55-4cc0-a4de-8b783c60e313> |
| 127 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Неравенства" | 1 |  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/9920f02a-b67c-4e16-afa1-dec5a8ed7ddd> |
| 128 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Производная и её применение" | 1 |  |  |  | <https://ege.fipi.ru/bank/> |
| 129 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Производная и её применение" | 1 |  |  |  | <https://ege.fipi.ru/bank/> |
| 130 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Производная и её применение" | 1 |  |  |  | <https://ege.fipi.ru/bank/> |
| 131 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Интеграл и его применение" | 1 |  |  |  | <https://ege.fipi.ru/bank/> |
| 132 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Функции" | 1 |  |  |  | <https://math100.ru/ege-profil2024/> |
| 133 | Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Функции" | 1 |  |  |  | <https://math100.ru/ege-profil2024/> |
| 134 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 |  |  | <https://ege.fipi.ru/bank/> |
| 135 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 |  |  | <https://ege.fipi.ru/bank/> |
| 136 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 1 |  |  |  | <https://math100.ru/ege-profil2024/> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 136 | 10 | 0 |  | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

А. Г. Мордкович, Алгебра. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2020г. 7. А. Г. Мордкович, Алгебра. 19 класс: задачник для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2020г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

https://resh.edu.ru/

https://infourok.ru/

uchi/ru

https://urok.1sept.ru/

https://www.youtube.com/

<https://ege.fipi.ru/bank/>

<https://foxford.ru/trainings/1535>