

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

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

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности,

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Управление имущественных отношений г. Дудинка**

**ТМК ОУ "Диксонская средняя школа"**

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор ТМК ОУ  
"Диксонская средняя  
школа"



Низовцева Д.А.

01/154 от «20» сентября  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.**

**Базовый уровень»**

для обучающихся 11 классов

учитель: Низовцева Д.А.

**Диксон 2023 г**

требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

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

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает 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 в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, 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 целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений,

содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, 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 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, у которых появляется возможность исследовать и строить графики 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, нахождения наилучшего решения 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 их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. 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 в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся 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 курса «Алгебра и начала математического анализа».

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 11 классе, всего за год обучения – 68 часов.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

## 11 КЛАСС

### **Числа и вычисления**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

### **Функции и графики**

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

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

### **Начала математического анализа**

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

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

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

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:



готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные **познавательные** действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

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.

Сотрудничество:

- 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 мнениями, «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.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **11 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

#### **Уравнения и неравенства**

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

## **Функции и графики**

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

## **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

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

## **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

анализа информации статистического характера;

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Производная и её геометрический смысл	13			
2	Применение производной к исследованию функций	14	1		
3	Первообразная и интеграл	9			
4	Тригонометрические функции	8	1		
5	Комбинаторика	7			
6	Элементы теории вероятностей	8			
7	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	9	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	0	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 11 КЛАСС

№ п/п		Темы уроков	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
			Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	<b>1</b>	<b>Производная и её геометрический смысл</b>	<b>13</b>				
1	1	Производная	1			04.09	<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
2	2	Производная степенной функции.	1			06.09	<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
3	3	Производная степенной функции.	1			11.09	<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
4	4	Правила дифференцирования	1			13.09	<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
5	5	Правила дифференцирования	1			18.09	<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
6	6	Производные некоторых элементарных функций.	1			20.09	<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
7	7	Производные некоторых элементарных функций.	1			25.09	<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
8	8	Производные некоторых элементарных функций.	1			27.09	<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
9	9	Геометрический смысл производной.	1			02.10	<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
10	10	Геометрический смысл производной.	1			04.10	<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
11	11	Геометрический смысл производной.	1			09.10	<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
12	12	Урок обобщения,	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>

		систематизации и коррекции знаний.					
13	13	Самостоятельная работа № 1 по теме «Производная и её геометрический смысл»	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
	<b>2</b>	<b>Применение производной к исследованию функций</b>	<b>14</b>				
14	1	Возрастание и убывание функции.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
15	2	Возрастание и убывание функции.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
16	3	Экстремумы функции.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
17	4	Экстремумы функции.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
18	5	Экстремумы функции.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
19	6	Построение графиков функции	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
20	7	Построение графиков функции	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
21	8	Построение графиков функции	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
22	9	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
23	10	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
24	11	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
25	12	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
26	13	Урок обобщения,	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>



		систематизации и коррекции знаний.					
27	14	Контрольная работа № 1 по теме «Производная. Применение производной к исследованию функций»	1	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
	<b>3</b>	<b>Первообразная и интеграл</b>	<b>9</b>				
28	1	Первообразная.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
29	2	Правила нахождения первообразных.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
30	3	Правила нахождения первообразных.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
31	4	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
32	5	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
33	6	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
34	7	Применение интегралов для решения физических задач	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
35	8	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
36	9	Контрольная работа № 2 по теме «Первообразная и интеграл»	1	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>

	<b>4</b>	<b>Тригонометрические функции</b>	<b>8</b>				
37	1	Область определений и множество значений тригонометрических функций.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
38	2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
39	3	Свойства функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ и их графики.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
40	4	Свойства функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ и их графики.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
41	5	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
42	6	Обратные тригонометрические функции.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
43	7	Урок обобщения и систематизация знаний	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
44	8	Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции»	1	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
	<b>5</b>	<b>Комбинаторика</b>	<b>7</b>				
45	1	Правило произведения. Размещения с повторениями	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
46	2	Перестановки.	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
47	3	Размещения	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>

48	4	Сочетания	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
49	5	Сочетания	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
50	6	Бином Ньютона	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
51	7	Бином Ньютона	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
	<b>6</b>	<b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>8</b>			
52	1	Вероятность события	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
53	2	Вероятность события	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
54	3	Комбинации событий	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
55	4	Комбинации событий	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
56	5	Сложение вероятностей	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
57	6	Независимые события	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
58	7	Независимые события	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
59	8	Статистическая вероятность	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
	<b>7</b>	<b>Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа</b>	<b>9</b>			
60	1	Разложение на множители	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
61	2	Решение уравнений	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
62	3	Решение уравнений	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
63	4	Решение неравенств	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
64	5	Обобщение и систематизация знаний	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
65	6	Обобщение и систематизация знаний	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
66	7	Итоговая контрольная работа	1	1		<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
67	8	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического	1			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>

		анализа 11 класса					
68	9	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 11 класса	1				<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>
		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4			<a href="http://resh.edu.ru/office/user/">http://resh.edu.ru/office/user/</a>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

«Алгебра 10 – 11»: Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., и др. Учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных организаций. Базовый и профильный уровень. М. «Просвещение», 2021 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие - Буцко Е.В., Мерзляк А.Г. и др.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://resh.edu.ru/office/user/>