

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Министерство образования и науки Республики Бурятия  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Республиканский центр образования"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО  
учителей математики,  
физики и информатики

Царенова О.Н.

Протокол №1 от «30» 08  
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель  
методического совета

Дугаржанова Г.Д.

Протокол №2 от «31» 08  
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Новокрещенных С.П.

Приказ №186А от «01» 09  
2023 г.

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (НОДА)**

учебного предмета

«Алгебра и начала математического анализа»

Базовый уровень»

для обучающихся 11 классов

с нарушениями опорно-двигательного аппарата

на 2023-2024 уч.г.

Составитель: Раднаева Н.Б.,  
учитель математики

Улан-Удэ 2023

## Пояснительная записка

Программа по алгебре и начала анализа базового уровня на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной образовательной программы среднего общего образования в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

АООП СОО с НОДА определяет содержание образования и особенности организации учебно-воспитательного процесса на уровне реализации образовательных программ среднего общего образования Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО). Адаптированная основная общеобразовательная программа среднего общего образования обучающихся 11 классов с нарушениями опорно-двигательного аппарата рассчитана на 2023-2024 учебный год.

АООП СОО с НОДА обеспечивает преемственность с Адаптированной основной общеобразовательной программой основного общего образования обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата ГБОУ «Республиканский центр образования» и предполагает реализацию ФГОС СОО с учетом особенностей развития обучающихся старшего школьного возраста в период с 15-18 лет.

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

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

Цели, задачи и приоритетные направления АООП СОО с НОДА сформулированы на основе Федеральной образовательной программа среднего общего образования:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 3 часа в неделю в 11 классе, всего – 102 часа за год.

Обучение ведется по учебнику<sup>[1]</sup> Ш. А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни.

## **Принципы и подходы к реализации АООП СОО НОДА**

### ***Принципы реализации АООП СОО НОДА***

- Принцип единства диагностики и коррекции, который реализуется в двух аспектах (коррекционная работа на основе комплексного диагностического обследования и контроля динамики изменений личности, поведения и деятельности, эмоциональных состояний обучающегося).

- Деятельностный принцип, определяющий тактику проведения работы через активизацию деятельности каждого обучающегося с НОДА.

- Принцип учета индивидуальных, дифференцированных особенностей обучающегося с НОДА с учетом разнообразия выявленных нарушений.

- Принцип системности коррекционных, профилактических и развивающих задач.

- Принцип вариативности (возможность сосуществования различных подходов к отбору содержания и технологий обучения при сохранении инвариантного минимума содержания образования с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с НОДА).

- Принцип непрерывности получения образования (подготовка обучающегося с НОДА к интеграции в систему непрерывного образования; обеспечение преемственности знаний).

- Принцип инклюзивности, направленный на продуктивное включение каждого обучающегося с НОДА в образовательный процесс вне зависимости от его ограничений и стартовых возможностей.

## **Содержание обучения**

Повторение курса математики 10 класса (6 часов).<sup>[1]</sup>

Тригонометрические функции (18 часов).

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции  $y = \cos x$  и ее график. Свойства функции  $y = \sin x$  и ее график. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и ее график.<sup>[1]</sup> Обратные тригонометрические функции.

Производная и ее геометрический смысл (18 часов).<sup>[1]</sup>

Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.<sup>[1]</sup>

Применение производной к исследованию функций (16 часов).<sup>[1]</sup>

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.<sup>[1]</sup>

Интеграл (15 часов).

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач.<sup>[1]</sup>

Итоговое повторение. Подготовка к ГИА (29 часов).

## Учебно–тематический план

№п/п	Раздел	Количество часов в программе	Лабораторные, практические работы (для уроков физики, химии, биологии)
1	Повторение курса математики 10 класса	6	Входная контрольная работа
2	Тригонометрические функции	18	Контрольная работа №1
4	Производная и ее геометрический смысл	18	Контрольная работа №2
5	Применение производной к исследованию функций	16	Контрольная работа №3
7	Интеграл	15	Контрольная работа №4
10	Итоговое повторение курса	24	Итоговая контрольная работа
Итого	102 ч., в том числе 6 контрольных работ (включая входную и итоговую)		

### Планируемые результаты

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие 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;

б) 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.

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

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 на базовом уровне проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих уровень освоения обучающимися содержания учебного предмета. В итоге обучающиеся должны:<sup>[1]</sup><sub>[5EP]</sub>

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.

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.

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.

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;

исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин;

излагать и оформлять решение логически последовательно, с необходимыми пояснениями.

### **Критерии и нормы оценивания предметных результатов**

#### **Оценка устных ответов обучающихся**

**Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если**

- он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
  - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
  - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
  - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Оценка письменных работ обучающихся**

**Отметка «5» ставится, если:**

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если:**

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.



### Календарно-тематический план

п/п Вс его	Тема урока Контрольные работы	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Вс его	Контрол ьные работы	Практич еские работы		
<b>Повторение курса математики 10 класса (6 часов)</b>						
1	Повторение. Степенная функция.	1			1.09.- 8.09	
2	Повторение. Показательная функция	1			1.09.- 8.09	
3	Повторение. Логарифмическ ая функция	1			1.09.- 8.09	
4	Повторение. Тригонометрич еские формулы и уравнения	1			1.09.- 8.09	
5	Повторение. Тригонометрич еские формулы и уравнения	1			11.09 - 15.09	
6	<b>Входная контрольная работа</b>	1	1		11.09 - 15.09	
<b>Тригонометрические функции (18 часов)</b>						
7	Область определения и множество значений тригонометриче ских функций	1			11.09 - 15.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6111/main/200549/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6111/main/200549/</a>
8	Область определения и множество значений тригонометриче ских функций	1			18.09 - 22.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6111/train/200553/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6111/train/200553/</a>
9	Четность, нечетность тригонометрич еских функций	1			18.09 - 22.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3923/start/200607/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3923/start/200607/</a>
10	Четность, нечетность тригонометрич еских функций	1			18.09 - 22.09	

11	Периодичность тригонометрических функций	1			25.09 - 29.09	
12	Свойство функции $y=\cos x$ и ее график	1			25.09 - 29.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4920/main/200706/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4920/main/200706/</a>
13	Свойство функции $y=\cos x$ и ее график	1			25.09 - 29.09	
14	Свойство функции $y=\cos x$ и ее график	1			2.10- 6.10	
15	Свойство функции $y=\sin x$ и ее график	1			2.10- 6.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5570/main/200799/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5570/main/200799/</a>
16	Свойство функции $y=\sin x$ и ее график	1			2.10- 6.10	
17	Свойство функции $y=\sin x$ и ее график	1			9.10- 13.10	
18	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	1			9.10- 13.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3943/main/200826/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3943/main/200826/</a>
19	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	1			9.10- 13.10	
20	Обратные тригонометрические функции	1			16.10- 20.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6113/main/327066/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6113/main/327066/</a>
21	Обратные тригонометрические функции	1			16.10- 20.10	
22	Урок обобщения и систематизации знаний	1			16.10- 20.10	
23	Урок обобщения и систематизации знаний	1			23.10- 27.10	
24	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометр</b>	1	1		23.10- 27.10	

	<b>ические функции»</b>					
<b>Производная и ее геометрический смысл (18 часов)</b>						
25	Производная	1			23.10 - 27.10	
26	Производная	1			7.11- 10.11	
27	Производная степенной функции	1			7.11- 10.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4922/main/201046/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4922/main/201046/</a>
28	Производная степенной функции	1			7.11- 10.11	
29	Производная степенной функции	1			13.11- 17.11	
30	Правила дифференцирования	1			13.11- 17.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3954/main/201015/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3954/main/201015/</a>
31	Правила дифференцирования	1			13.11- 17.11	
32	Правила дифференцирования	1			20.11- 24.11	
33	Правила дифференцирования	1			20.11- 24.11	
34	Производные некоторых элементарных функций	1			20.11- 24.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6114/main/201077/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6114/main/201077/</a>
35	Производные некоторых элементарных функций	1			27.11- 1.12	
36	Производные некоторых элементарных функций	1			27.11- 1.12	
37	Геометрический смысл производной	1			27.11- 1.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3976/start/201104/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3976/start/201104/</a>
38	Геометрический смысл производной	1			4.12- 8.12	
39	Геометрический смысл производной	1			4.12- 8.12	

40	Урок обобщения и систематизации знаний	1			4.12-8.12	
41	Урок обобщения и систематизации знаний	1			11.12-15.12	
42	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»</b>	1	1		11.12-15.12	
<b>Применение производной к исследованию функций (16 часов)</b>						
43	Возрастание и убывание функции	1			11.12-15.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3966/start/201135/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3966/start/201135/</a>
44	Возрастание и убывание функции	1			18.12-22.12	
45	Возрастание и убывание функции	1			18.12-22.12	
46	Экстремумы функции	1			18.12-22.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3987/main/273814/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3987/main/273814/</a>
47	Экстремумы функции	1			25.12-29.12	
48	Экстремумы функции	1			25.12-29.12	
49	Применение производной к построению графиков функций	1			25.12-29.12	
50	Применение производной к построению графиков функций	1			9.01-12.01	
51	Применение производной к построению графиков функций	1			9.01-12.01	
52	Наибольшее и наименьшее значения функции	1			9.01-12.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6115/main/36350/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6115/main/36350/</a>

53	Наибольшее и наименьшее значения функции	1			15.01-19.01	
54	Наибольшее и наименьшее значения функции	1			15.01-19.01	
55	Выпуклость графика функций, точки перегиба	1			15.01-19.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6116/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6116/main/</a>
56	Выпуклость графика функций, точки перегиба	1			22.01-26.01	
57	Урок обобщения и систематизации знаний	1			22.01-26.01	
58	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Применение производной к исследованию функций»</b>	1	1		22.01-26.01	
<b>Интеграл (15 часов)</b>						
59	Первообразная	1			29.01-2.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/main/225717/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/main/225717/</a>
60	Первообразная	1			29.01-2.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/main/225717/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/main/225717/</a>
61	Первообразная	1			29.01-2.02	
62	Правила нахождения первообразных	1			5.02-9.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/main/225748/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/main/225748/</a>
63	Правила нахождения первообразных	1			5.02-9.02	
64	Правила нахождения первообразных	1			5.02-9.02	
65	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1			12.02-16.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6117/main/225779/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6117/main/225779/</a>
66	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1			12.02-16.02	

67	Вычисление интегралов	1			12.02-16.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4037/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4037/main/</a>
68	Вычисление интегралов	1			19.02-22.02	
69	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1			19.02-22.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4037/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4037/main/</a>
70	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1			19.02-22.02	
71	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1			26.02-1.03	
72	Урок обобщения и систематизации знания	1			26.02-1.03	
73	<b>Контрольная работа № 6 по теме: «Интеграл»</b>	1	1		26.02-1.03	
<b>Итоговое повторение ( 29 часов)</b>						
74	Повторение. Действительные числа и вычисления	1			4.03-7.03	<a href="https://math11-gve.sdangia.ru/">https://math11-gve.sdangia.ru/</a>
75	Повторение. Рациональные уравнения и выражения	1			4.03-7.03	<a href="https://mathb-ege.sdangia.ru/">https://mathb-ege.sdangia.ru/</a>
76	Повторение. Функции и их свойства.	1			4.03-7.03	<a href="https://alexlarin.net/">https://alexlarin.net/</a>
77	Повторение. Преобразование выражений, содержащих корень степени n	1			11.03-14.03	<a href="https://base.mathege.ru/">https://base.mathege.ru/</a>
78	Повторение. Иррациональные уравнения	1			11.03-14.03	

	и выражения					
79	Повторение. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1			11.03-14.03	
80	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений	1			18.03-22.03	
81	Повторение. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1			18.03-22.03	
82	Повторение. Решение показательных уравнений и неравенств	1			18.03-22.03	
83	Повторение. Вычисление и преобразование логарифмических выражений	1			1.04-5.04	
84	Повторение. Решение логарифмических уравнений и неравенств	1			1.04-5.04	
85	Повторение. Основные задачи на проценты	1			1.04-5.04	<a href="https://mathb-ege.sdamgia.ru/">https://mathb-ege.sdamgia.ru/</a>
86	Повторение. Решение текстовых задач на	1			8.04-12.04	<a href="https://mathb-ege.sdamgia.ru/">https://mathb-ege.sdamgia.ru/</a>

	движение, работу					
87	Повторение. Решение текстовых задач на сплавы	1			8.04- 12.04	<a href="https://mathb-ege.sdamgia.ru/">https://mathb-ege.sdamgia.ru/</a>
88	Повторение. Графики и диаграммы	1			8.04- 12.04	<a href="https://mathb-ege.sdamgia.ru/">https://mathb-ege.sdamgia.ru/</a>
89	Повторение. Производная функции.	1			15.04- 19.04	
90	Повторение. Производная функции.	1			15.04- 19.04	
91	Повторение. Геометрически й и физический смысл производной.	1			15.04- 19.04	
92	Повторение. Геометрически й и физический смысл производной.	1			22.04- 26.04	
93	Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1			22.04- 26.04	
94	Повторение. Первообразная. Нахождение площади криволинейной трапеции	1			22.04 - 26.04	
95	Повторение. Уравнения, содержащие переменную	1			29.04- 3.05	



	под знаком модуля					
96	Итоговая контрольная работа	1	1		29.04-3.05	
97	Повторение. Решение упражнений по всему курсу из материалов к ГВЭ, ЕГЭ.	1			29.04-3.05	<a href="https://math11-gve.sdangia.ru/">https://math11-gve.sdangia.ru/</a>
98	Повторение. Решение упражнений по всему курсу из материалов к ГВЭ, ЕГЭ.	1			6.05-10.05	<a href="https://mathb-ege.sdangia.ru/">https://mathb-ege.sdangia.ru/</a>
99	Повторение. Решение упражнений по всему курсу из материалов к ГВЭ, ЕГЭ.	1			6.05-10.05	<a href="https://alexlarin.net/">https://alexlarin.net/</a>
100	Повторение. Решение упражнений по всему курсу из материалов к ГВЭ, ЕГЭ.	1			6.05-10.05	<a href="https://base.mathege.ru/">https://base.mathege.ru/</a>
101	Повторение. Решение упражнений по всему курсу из материалов к ГВЭ, ЕГЭ.	1			13.05 - 21.05	
102	Повторение. Решение упражнений по всему курсу из материалов к ГВЭ, ЕГЭ.	1			13.05 - 21.05	

### Материально-техническое обеспечение

1. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала и математического анализа. 10 -11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др. М., «Просвещение», 2019.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.

### **Интернет-ресурсы**

1. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа
3. <https://edsoo.ru/> Единое содержание общего образования
4. <https://ege.sdangia.ru/> , <https://math11-gve.sdangia.ru/> - Решу ЕГЭ, ГВЭ
5. <https://uchi.ru/> Образовательный портал
6. <https://videouroki.net/> Видеоуроки в интернет – сайт для учителей

### **Литература для обучающихся**

1. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала и математического анализа. 10 -11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др. М., «Просвещение», 2019.
2. ЕГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов под ред. И. В. Ященко.- М., «Национальное образование», 2023
3. Цифровые образовательные ресурсы <http://school-collection.edu.ru/>
4. Интернет ресурсы: <https://alexlarin.net/>, <http://base.mathege.ru/>; <https://ege.sdangia.ru/> , <https://math11-gve.sdangia.ru/>