

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

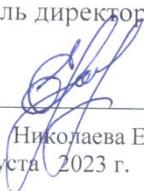
Министерство образования и науки Пермского края

Управление образования администрации г. Березники

МАОУ гимназия № 9

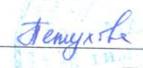
РАССМОТРЕНО

заместитель директора
по УР


Николаева Е.В.
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ
гимназия №9


Петухова Е.Н.
Приказ № 138 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3339094)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»

(углубленный уровень)

для обучающихся 10-11 классов

г. Березники 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» для обучающихся 10–11 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.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели **обучения математике:**

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности и для будущей профессиональной деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предлагается реализовать актуальные в настоящее время компетентности, личностно ориентированный, деятельный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- **развить** представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- **овладеть** символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- **изучить** свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- **развить** пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- **получить** представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- **развить** логическое мышление и речь - умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контр-примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- **сформировать** представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В ходе преподавания математики в основной школе следует обратить внимание на овладение умениями **обще учебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретение опыта:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

При изучении курса математики продолжают развиваться содержательные линии: Алгебра, Функции, Уравнения и неравенства, Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики, вводится линия начала математического анализа. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

- систематизация сведений о числах;
- изучение новых видов числовых выражений и формул;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры,

- расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

Обще учебные цели:

- создание условий для формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для формирования умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- создание условий для плодотворного участия в работе в группе
- формирование умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения применять приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств, при решении задач практического содержания, используя при необходимости справочники;
- создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

Обще предметные цели:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин (не требующих углубленной математической подготовки), продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средство моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Обще учебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

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 курса в 11 классе (136 ч)

1. Повторение курса 10 класса (7 ч)

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция.

Основные цели: формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики

2. Тригонометрические функции (16 ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основные цели:

- формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде;
- формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня;

- овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;

уметь:

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций, множество значений тригонометрических функций вида $kf(x) + m$, где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция;
- доказывать периодичность функций с заданным периодом;
- исследовать функцию на чётность и нечётность;
- строить графики тригонометрических функций, совершать преобразование графиков функций, зная их свойства;
- решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

3. Производная и её геометрический смысл (20 ч)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования.

Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основные цели:

- формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций;
- формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций;
- овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

В результате изучения темы учащиеся должны:

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

уметь:

- вычислять производную степенной функции и корня;
- находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций;
- находить производные элементарных функций сложного аргумента;
- составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму;
- участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;
- объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах;

- осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

4. Применение производной к исследованию функций (18 ч)

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

Основные цели:

- формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках;
- формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции;
- овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

В результате изучения темы учащиеся должны:

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

уметь:

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

5. Первообразная и интеграл (17 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели:

- формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных;
- формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

В результате изучения темы учащиеся должны:

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

уметь:

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

6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (28ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Основные цели:

- формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач;
- формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы;
- развитие комбинаторно-логического мышления;

- формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий;
- формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события;
- овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

уметь:

- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
- переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме;
- ясно выражать разработанную идею задачи, вычислять вероятность событий, определять равновероятные события;
- выполнять основные операции над событиями. доказывать независимость событий, находить условную вероятность, решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы (30 ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Основные цели:

- обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы;
- создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов;
- развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей;
- воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону уменьшения по отношению к типовой программе. Высвободившиеся часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с

тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Освоение учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» 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-нравственное воспитание:

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 проведенного 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 учетом 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 т.п.); 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

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- сформированные представления о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированные представления о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированные представления об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- сформированные представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированные умения находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся **научится:**

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Обучающийся получит возможность:

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Повторение 7 часов	7	1	
2	Тригонометрические функции. 16 часов	16	1	
3	Производная и её геометрический смысл.	20	1	
4	Применение производной к исследованию функций	18	1	
5	Первообразная. Интеграл	17	1	
6	Комбинаторика	10	1	
7	Элементы теории вероятности	10	1	
8	Статистика	8	1	
9	Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10-11 классы. 30 часов	30	2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	

11 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Действительные числа	1		4.09-9.09	
2	Действительные числа	1		4.09-9.09	
3	Степенная функция	1		4.09-9.09	
4	Показательная функция	1		4.09-9.09	
5	Логарифмическая функция	1		11.09-16.09	
6	Тригонометрические формулы	1		11.09-16.09	
7	Входной контрольная работа	1	1	11.09-16.09	
8	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		11.09-16.09	
9	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		18.09-23.09	
10	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		18.09-23.09	
11	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		18.09-23.09	
12	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1		18.09-23.09	
13	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1		25.09-30.09	
14	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1		25.09-30.09	
15	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1		25.09-30.09	
16	Свойства функций	1		25.09-30.09	

	$y=\sin x$, $y=\cos x$ и их графики				
17	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1		2.10-7.10	
18	Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и её график	1		2.10-7.10	
19	Обратные тригонометрические функции	1		2.10-7.10	
20	Обратные тригонометрические функции	1		2.10-7.10	
21	Обобщение по теме "Тригонометрические функции"	1		9.10-14.10	
22	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»	1	1	9.10-14.10	
23	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1		9.10-14.10	
24	Производная	1		9.10-14.10	
25	Предел функции. Непрерывность функции.	1		16.10-21.10	
26	Производная степенной функции.	1		16.10-21.10	
27	Производная степенной функции.	1		16.10-21.10	
28	Производная степенной функции.	1		16.10-21.10	
29	Правила дифференцирования	1		23.10-28.10	
30	Правила дифференцирования	1		23.10-28.10	
31	Применение правил дифференцирования.	1		23.10-28.10	
32	Правила дифференцирования	1		23.10-28.10	
33	Производные некоторых элементарных функций	1		6.11-11.11	

34	Производные некоторых элементарных функций	1		6.11-11.11	
35	Производные некоторых элементарных функций	1		6.11-11.11	
36	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1		6.11-11.11	
37	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1		13.11-18.11	
38	Геометрический смысл производной	1		13.11-18.11	
39	Геометрический смысл производной	1		13.11-18.11	
40	Решение задач на вычисление производной функции.	1		13.11-18.11	
41	Обобщение по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1		20.11-25.11	
42	Обобщение по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1		20.11-25.11	
43	Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	1	20.11-25.11	
44	Возрастание и убывание функций	1		20.11-25.11	
45	Возрастание и убывание функций	1		27.11-2.12	
46	Экстремумы функции	1		27.11-2.12	
47	Экстремумы функции	1		27.11-2.12	
48	Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции	1		27.11-2.12	
49	Применение производной к построению графиков функций	1		4.12-9.12	

50	Применение производной к построению графиков функций	1		4.12-9.12	
51	Применение производной к построению графиков функций	1		4.12-9.12	
52	Построению графиков функций с помощью производной.	1		4.12-9.12	
53	Применение производной к построению графиков	1		11.12-16.12	
54	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		11.12-16.12	
55	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		11.12-16.12	
56	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		11.12-16.12	
57	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		18.12-23.12	
58	Выпуклость, вогнутость функции.	1		18.12-23.12	
59	Точки перегиба.	1		18.12-23.12	
60	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1		18.12-23.12	
61	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	1	25.12-30.12	
62	Первообразная	1		25.12-30.12	
63	Первообразная	1		25.12-30.12	
64	Правила нахождения первообразной	1		25.12-30.12	
65	Правила нахождения	1		8.01-13.01	

	первообразной				
66	Правила нахождения первообразной	1		8.01-13.01	
67	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1		8.01-13.01	
68	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1		8.01-13.01	
69	Вычисление интегралов	1		15.01-20.01	
70	Вычисление интегралов	1		15.01-20.01	
71	Вычисление интегралов	1		15.01-20.01	
72	Вычисление площадей с помощью интегралов	1		15.01-20.01	
73	Вычисление площадей с помощью интегралов	1		22.01-27.01	
74	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1		22.01-27.01	
75	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1		22.01-27.01	
76	Применение производной и интеграла.	1		22.01-27.01	
77	Обобщение по теме "Интеграл"	1		29.01-3.02	
78	Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл»	1	1	29.01-3.02	
79	Правило произведения Табличное и графическое представление данных.	1		29.01-3.02	
80	Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор нескольких элементов из конечного множества.	1		29.01-3.02	
81	Перестановки.	1		5.02-10.02	
82	Размещения.	1		5.02-10.02	
83	Сочетания и их	1		5.02-10.02	

	свойства				
84	Решение комбинаторных задач	1		5.02-10.02	
85	Решение комбинаторных задач.	1		12.02-17.02	
86	Биномиальная формула Ньютона. Бином Ньютона	1		12.02-17.02	
87	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1		12.02-17.02	
88	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»	1	1	12.02-17.02	
89	События. Элементарные и сложные события.	1		19.02-24.02	
90	Комбинация событий. Противоположные события	1		19.02-24.02	
91	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1		19.02-24.02	
92	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1		19.02-24.02	
93	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1		26.02-2.03	
94	Независимые события. Умножение вероятностей.	1		26.02-2.03	
95	Решение задач на сложение и умножение вероятностей	1		26.02-2.03	
96	Решение задач на сложение и умножение	1		26.02-2.03	

	вероятностей				
97	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1		4.03-9.03	
98	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	1	4.03-9.03	
99	Случайные величины	1		4.03-9.03	
100	Случайные величины	1		11.03-16.03	
101	Центральные тенденции	1		11.03-16.03	
102	Меры разброса	1		11.03-16.03	
103	Меры разброса	1		11.03-16.03	
104	Решение практических задач по теме "Статистика»	1		18.03-23.03	
105	Решение практических задач по теме «Статистика»	1		18.03-23.03	
106	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	1	1	18.03-23.03	
107	Числа и алгебраические преобразования	1		18.03-23.03	
108	Числа и алгебраические преобразования	1		1.04 – 6.04	
109	Числа и алгебраические преобразования	1		1.04 – 6.04	
110	Тригонометрические преобразования	1		1.04 – 6.04	
111	Уравнения. Решение рациональных и дробно-рациональных уравнений	1		1.04 – 6.04	
112	Уравнения. Решение иррациональных уравнений	1		8.04 – 13.04	
113	Уравнения. Решение показательных	1		8.04 – 13.04	

	уравнений				
114	Уравнения. Решение логарифмических уравнений	1		8.04 – 13.04	
115	Уравнения. Решение тригонометрических уравнений	1		8.04 – 13.04	
116	Уравнения. Решение тригонометрических уравнений	1		15.04 – 20.04	
117	Неравенства. Решение рациональных неравенств	1		15.04 – 20.04	
118	Неравенства. Решение иррациональных неравенств	1		15.04 – 20.04	
119	Неравенства. Решение показательных неравенств	1		15.04 – 20.04	
120	Неравенства. Решение логарифмических неравенств	1		22.04 – 27.04	
121	Неравенства. Решение тригонометрических неравенств	1		22.04 – 27.04	
122	Системы уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств	1		22.04 – 27.04	
123	Системы уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств	1		22.04 – 27.04	
124	Системы уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств	1		29.04 – 4.05	
125	Системы уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств	1		29.04 – 4.05	
126	Текстовые задачи.	1		29.04 – 4.05	

	Решение текстовых задач				
127	Текстовые задачи. Решение текстовых задач	1		6.05 -11.05	
128	Текстовые задачи. Решение текстовых задач	1		6.05 -11.05	
129	Текстовые задачи. Решение текстовых задач	1		6.05 -11.05	
130	Производная функции и ее применение к решению задач	1		6.05 -11.05	
131	Производная функции и ее применение к решению задач	1		13.05 – 18.05	
132	Функции и графики	1		13.05 – 18.05	
133	Решение финансовых задач.	1		13.05 – 18.05	
134	Итоговая контрольная работа	1	1	13.05 – 18.05	
135	Итоговая контрольная работа	1	1	20.05 – 25.05	
136	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1		20.05 – 25.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровень. Авторы: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. Издательство "Просвещение"

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Алгебра и начала математического анализа 10—11 классы. Методические рекомендации к учебнику Ш. А. Алимова. Ю. М. Колягина, Н. Е. Фёдоровой и др. Издательство "Просвещение" 2023

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://fipi.ru> – Сайт Федерального института педагогических измерений

<http://fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>– Открытый банк заданий ЕГЭ

<https://www.problems.ru> – Интернет-проект «Задачи»

<https://resh.edu.ru> – Российская электронная школа

<http://school-collection.edu.ru/>– Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<https://math-ege.sdangia.ru/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109021997

Владелец Петухова Елена Николаевна

Действителен с 11.04.2023 по 10.04.2024