

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №9 с углубленным изучением отдельных предметов»



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №9 с углубленным изучением отдельных предметов»

Рассмотрено педагогическим советом
Протокол №1 от 31 августа 2023 г.

Утверждаю
Директор школы
Гуценко В.И.
Приказ №359 от 31 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету
математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия
Алгебра и начала математического анализа
среднее общее образование
11 классы

2023-2024 учебный год

Составители: Закирова З.А., Абдулова М.В.

г. Нижневартовск
2023 год

Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета
- 2.Содержание учебного предмета.
- 3.Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Программа по алгебре и началам анализа для 10-11 классов составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы среднего общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — умения учиться.

Данная программа ориентирована на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает соответствие учебной деятельности учащихся их возрасту и индивидуальному развитию, а также построение разнообразных образовательных индивидуальных траекторий для каждого учащегося, в том числе для одарённых детей.

Данная программа составлена на основе «Примерных программ по математике: алгебра и начала математического анализа, геометрия для среднего общего образования 10-11 классы», рекомендованные Российской академией образования, составленные под общей редакцией академика РАО Рыжакова М.В., Москва, издательство «Вентана-Граф», 2019 год.

Математическое образование в старшей школе ставит следующие **цели обучения:**

овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

интеллектуальное развитие учащихся, 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, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средств моделирования явлений и процессов;

воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии

Цель углубленного изучения курса алгебры и начал анализа в 10-11 классах – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования в высших учебных заведениях, где предъявляются повышенные требования к математике как к науке;

Ориентируясь на цель школы с углубленным изучением отдельных предметов, состоящей в обеспечении инновационного развития образовательной организации школы №9 как эффективной организационно-управленческой модели доступного качественного образования профессионального самоопределения, определяю цель рабочей программы: создание благоприятных условий для личностного и познавательного развития учащихся, обеспечение формирования важнейшей компетенции личности- умения учиться.

В соответствии с учебным планом в 11А, 11 Б классах на изучение курса алгебры и начал анализа отводится 140 часов (4 часа в неделю).

Основной учебник по алгебре и началам анализа в 11-х классах «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. АЛГЕБРА и начала математического анализа - 11 класс, авторы Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федоров, М.И.Шабунин, издательство «Просвещение», город Москва, 2017 год. Все обучающиеся обеспечены учебниками.

Для 11А, 11 Б классов алгебра является предметом углубленного изучения, поэтому требования к результатам обучения более высокого уровня. Многие учащиеся собираются поступать в ВУЗы, где предъявляются повышенные требования к изучению математики, необходимо с такими учащимися организовать дистанционное обучение в Открытом лицее «Всероссийская заочная многопредметная школа» при МГУ им. М.В.Ломоносова, планируется привлечь большее количество учащихся к проектной деятельности, принять участие на научно – практической конференции учащихся на школьном и городском уровне. Планируется принимать активное участие в интернет олимпиадах, творческих конкурсах,

Применение данной программы по алгебре и началам анализа в 10-11 классах способствует интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Программа направлена на развитие у учащихся старших классов следующих компетентностей:

I. Личностные:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

II. Метапредметные:

- 1) первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения математических задач;
- 8) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

III. Предметные:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно использовать математическую терминологию и символику, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств,

- систем неравенств, умение применять аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- 5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

В результате изучения курса обучающиеся должны уметь:

- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- решать алгебраические, иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, доказывать неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- применять аппарат математического анализа к решению задач ЕГЭ повышенной сложности.

2. Содержание учебного предмета.

Тригонометрические функции. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики. Построение графика функции $y = \operatorname{tg} f(x)$. Построение графика функции $y = f(kx)$. График гармонического колебания. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции

Основная цель: изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся строить их графики.

Производная и ее геометрический смысл. Применение производной к исследованию функций. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Определение производной. Вычисление производных. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Основная цель – ввести понятие производной, научить находить производные, используя правила дифференцирования, применять производную для решения прикладных задач.

Первообразная и интеграл. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Правила вычисления площади криволинейной трапеции. Вычисление интегралов.

Основная цель – ознакомить учащихся с понятиями первообразной и интеграла, научить находить площадь криволинейной трапеции в простейших случаях.

Комбинаторика. Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями.

Элементы теории вероятностей. Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

Основная цель – научить решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять вероятность событий на основе подсчета числа исходов; научить использовать приобретенные знания и умения по теме в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера

Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа.

Основная цель – обобщить, систематизировать знания и умения по алгебре и началам анализа за 10-11 класс.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

| | Содержание учебного материала | Количество уроков |
|--------------|---|--------------------------|
| 1 | Тригонометрические функции | 22 |
| 2 | Производная и ее геометрический смысл. Применение производной к исследованию функций | 38 |
| 3 | Первообразная и интеграл | 16 |
| 4 | Комбинаторика | 12 |
| 5 | Элементы теории вероятности | 12 |
| 6 | Комплексные числа | 14 |
| 7 | Повторение курса алгебры и начал анализа | 26 |
| ИТОГО | | 140 |

Перечень учебно-методического обеспечения по алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах.

1. Учебник: «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа 11 класс, авторы Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин, издательство «Просвещение», г. Москва, 2017 год.
2. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные и контрольные работы, 10-11 классы, авторы А.П.Ершова, В.В. Голобородько. М.: ИЛЕКСА, 2012 г.

3. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы, 11 класс, автор Л.А.Александрова. М.: МНМОЗИНА, 2012 г.
4. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты и зачеты, 10-11 классы, автор Л.О.Денищева. М.: МНМОЗИНА, 2005 г.
5. Методические рекомендации для учителя по алгебре и началам анализа -11 класс, авторы Н.Е. Федорова, М.В.Ткачева, Москва «Просвещение»-2015.
6. Методическое пособие для учителя «Интерактивная доска на уроке», автор-составитель О.Ф.Брыксина. Волгоград «УЧИТЕЛЬ»-2011.
7. Методическое пособие для учителя «Уравнения и неравенства с параметрами», автор Е.А.Полякова. Москва «ИЛЕКСА»-2010.

Электронные ресурсы:

<http://ege2016.ru/ege-fipi-2016>

<http://reshuege.ru/>

1. УМК по алгебре и началам анализа 10-11 классы.
2. Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ (2010-2012 годы).
3. CD-ROM. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия, 10-11 классы.
4. CD-ROM. Методическая медиатека. Урок алгебры в 11 классе.
5. CD-ROM. Методическая медиатека. Математика 11 класс. «Решение задач из раздела «Функции» по материалам ЕГЭ.
6. CD-ROM. НПФК. Практикум. Математика 5-11. Новые возможности для усвоения курса математики.

Контрольно-измерительные материалы по алгебре и началам анализа:

1. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные и контрольные работы, 10-11 классы, авторы А.П.Ершова, В.В. Голобородько. М.: ИЛЕКСА, 2005 г.
2. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы, 10 класс, автор Л.А.Александрова. М.: МНМОЗИНА, 2006 г.
3. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты и зачеты, 10-11 классы, автор Л.О.Денищева. М.: МНМОЗИНА, 2005 г.
4. Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ (2012-2015 годы). УМК по алгебре, 10-11 классы (в электронном виде).

5. Перечень рефератов, проектов по курсам алгебры и начала анализа в 10-11 классах.

6. 1. Комплексные числа и координатная плоскость.
7. 2. Комбинаторика и ее применение.
8. 3. Случайные события и их вероятности.
9. 4. Статистические методы обработки информации.
10. 5. Гауссова кривая. Закон больших чисел.
11. 6. Методы решения задач с параметрами.

Материально-техническое обеспечение для преподавания предмета алгебра и начала анализа в 10-11 классах

1. Функционирующие технические средства обучения в кабинете № 303

| № | Наименование | количество |
|---|---------------------|------------|
| 1 | Системный блок | |
| | Монитор | |
| | Клавиатура + мышь | |
| | Колонки | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| | Принтер | |
| | Документ-камера | |

2. Электронные средства обучения

- УМК по алгебре и началам анализа 10-11 классы.
- Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ (2010-2015 годы).
- CD-ROM. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия, 10-11 классы.
- CD-ROM. Методическая медиатека. Урок алгебры в 10 классе.
- CD-ROM. Методическая медиатека. Математика 11 класс. «Решение задач из раздела «Функции» по материалам ЕГЭ
- CD-ROM. НПФК. Практикум. Математика 5-11. Новые возможности для усвоения курса математики.
-