

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Российская Федерация Республика Крым

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №11 имени Героя Советского Союза Евграфа Михайловича Рыжова
города Евпатории Республики Крым» (МБОУ «СШ № 11 им. Евграфа Рыжова»)
297407, Республика Крым, город Евпатория, проспект Победы, дом 21.
Тел., факс (36569) 3-63-20. E- mail: school_Evp11@crimeaedu.ru
ОКПО 00789890 ОГРН 1149102181260 ИНН/КПП 9110087843/911001001

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

**«Математика (включая алгебру и начала математического
анализа, геометрию)»**

для обучающихся

11 класса

(базовый уровень)

(Соответствует федеральной образовательной программе ООО,
утвержденной приказом Министерства Просвещения Российской Федерации
от 18.05.2023 №370)

Разработана учителем
математики
Винцловой В. С.

Евпатория 2023

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса составлена в соответствии с основными требованиями Федерального государственного стандарта среднего общего образования, на основе программы: Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: учебное пособие для учителей общеобразоват. организаций/ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2020.

УМК: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: базовый и углублённый уровни: учебник / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. – 10-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2022. – 464 с.: ил. – (МГУ – школе).

Рабочая программа рассчитана на 3 часа в неделю (2,5 часа региональный компонент, 0,5 час школьный компонент – добавлен на увеличение часов практического применения базовых тем курса).

Данная рабочая программа по геометрии для 10 класса составлена в соответствии с основными требованиями Федерального государственного стандарта среднего общего образования, на основе программы: Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. Организаций: базовый и углубл. уровни/ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2020.

УМК: Геометрия. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2014.

Рабочая программа рассчитана на 2 часа в неделю (1,5 часа региональный компонент, 0,5 час школьный компонент – добавлен на увеличение часов практического применения базовых тем курса).

Планируемые результаты

Алгебра и начала математического анализа

Предметные

Изучение математики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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, эволюцией математических идей.

В результате изучения курса все учащиеся должны овладеть следующими умениями, задающими уровень обязательной подготовки:

- строить графики указанных в программе функций, опираясь на изученные свойства этих функций;

- проводить тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений, используя формулы, указанные в учебнике;

- решать простейшие тригонометрические и иррациональные уравнения, простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства; использовать тождественные преобразования для упрощения уравнений и неравенств;

- применять аппарат математического анализа (таблицы производных и первообразных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определённых интегралов;

- исследовать элементарные функции с помощью элементарных приёмов и методов математического анализа; строить на основе такого исследования графики функций;

- вычислять площади криволинейных трапеций и объёмы простейших тел вращения при помощи определённых интегралов

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- понимать особенности делимости целых чисел, свойства комплексных чисел, их алгебраическую и тригонометрическую формы записи и геометрическую интерпретацию;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью чисел и многочленов, действительной и мнимой частью, модулем и аргументом комплексного числа, корнем степени $n > 1$ и степенью с действительным показателем;
- решать задачи с целочисленными неизвестными, решать целые алгебраические уравнения, преобразовывать выражения, включающие арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования;
- сравнивать и упорядочивать действительные числа;
- выполнять вычисления с действительными числами, опираясь на их свойства, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с числом корней многочлена, многочленами от двух переменных, логарифмированием и потенцированием;

Выпускник получит возможность научиться:

- углубить и развить представления о многочленах от нескольких переменных, симметрических многочленах;
- использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ТРИГОНОМЕТРИЯ

Выпускник научится:

- оперировать понятиями синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла, радианная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс числа; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс;
- выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя основные формулы тригонометрии;
- решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Выпускник получит возможность научиться:

- выражать тригонометрические функции через формулы половинного аргумента;
- выполнять многошаговые преобразования тригонометрических выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики функций (сложных, взаимно обратных функций, степенных функций с натуральным показателем, дробно-линейных, тригонометрических, показательных, логарифмических функций);
- исследовать свойства функций на монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность; определять промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума) функции;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (дробно-линейные, обратные тригонометрические функции, вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков, и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «предел последовательности», «непрерывность функции», решать задания, опираясь на основные теоремы о непрерывных функциях;
- выполнять преобразования, используя понятие о производной функции ее физического и геометрического смысла (уравнение касательной к графику функции);
- находить производные суммы, разности, произведения и частного; производные сложной, обратной и основных элементарных функций; вычислять вторую производную;
- применять производную к исследованию функций, построению графиков, при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- находить площадь криволинейной трапеции опираясь на понятие об определенном интеграле, первообразной и правила их вычисления с использованием формулы Ньютона-Лейбница;
- использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования при вычислении производных, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения функций).

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных, показательных, логарифмических, иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств;
- использовать приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных с учетом понятий «равносильность уравнений, неравенств, систем»; решать системы уравнений с двумя неизвестными простейших типов и системы неравенств с одной переменной;
- доказывать неравенства;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем; интерпретировать результаты с учетом реальных ограничений.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Выпускник научится:

- представлять данные таблично и графически;
- осуществлять поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества; использовать на практике формулы числа перестановок, сочетаний, размещений;
- решать комбинаторные задачи; использовать на практике формулу бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля;
- оперировать понятиями «элементарные и сложные события»; рассматривать случаи и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования при решении комбинаторных и вероятностных задач, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Метапредметные

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Личностные

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём

взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества; 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Геометрия

Предметные

научится:

Геометрия:

- ✓ оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- ✓ распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тела вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- ✓ изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- ✓ делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- ✓ извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- ✓ применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- ✓ соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- ✓ использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- ✓ соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- ✓ оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определить количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников);

История и методы математики:

- ✓ описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- ✓ знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- ✓ понимать роль математики в развитии России;
- ✓ применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- ✓ замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности.

Получит возможность:

Геометрия:

- ✓ владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);

- ✓ интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- ✓ описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- ✓ вычислять расстояние и углы в пространстве
- ✓ применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- ✓ решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- ✓ формулировать свойства и признаки фигур;
- ✓ доказывать геометрические утверждения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- ✓ использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

История и методы математики:

- ✓ представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- ✓ использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- ✓ замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;
- ✓ применять простейшие программы средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Метапредметные

1) включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); 2) самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками; 3) способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 4) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; 5) использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; 6) выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 7) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; 8) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; 9) способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; 10) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; 11) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; 12) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Личностные

1) включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями; 2)

сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок; 3) способность ставить цели и строить жизненные планы; 4) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; 5) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 6) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; 7) сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Содержание учебного предмета

Алгебра и начала математического анализа

1. Функции и их графики. Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

2. Предел функции и непрерывность. Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

3. Обратные функции. Понятие обратной функции.

4. Производная. Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

5. Применение производной. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

6. Первообразная и интеграл. Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов.

7. Равносильность уравнений и неравенств. Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

8. Уравнения-следствия. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам. Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

10. Равносильность уравнений на множествах. Возведение уравнения в четную степень.

11. Равносильность неравенств на множествах. Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

13. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

14. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10—11 классы

Геометрия

Раздел 1. Векторы в пространстве. Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

Раздел 2. Метод координат в пространстве. Координаты точки и координаты векторов. Скалярное произведение векторов. Движение в пространстве.

Раздел 3. Цилиндр, конус, шар. Понятие цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Усеченный конус. Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Площадь поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел.

Раздел 4. Объемы тел. Понятие объема и его свойства. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Объем пирамиды и конуса. Объем шара и его частей.

Раздел 5. Заключительное повторение.

Тематическое планирование

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания, воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

1. Развитие ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.

2. Развитие ценностного отношения к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать.

3. Развитие ценностного отношения к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья.

4. Развитие ценностного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.

5. Развитие ценностного отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;

6. Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

7. Развитие ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение.

8. Развитие ценностного отношения к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир.

9. Развитие ценностного отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества.

10. Развитие ценностного отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

№	Тема	Кол-во часов	Количество часов, отведенных на			Целевые приоритеты воспитания
			контр. работы	практич. работы	проектную и исследоват. деятельность	
	Функции и их графики	6	-	-	-	5, 6, 9
	Предел функции и непрерывность	5	-	-	-	5, 6, 9
	Обратные функции	3	1	-	1	5, 6, 9
	Вводное повторение	2	-	-	-	5, 6, 9
	Векторы в пространстве	4	-	-	-	5, 6, 9
	Производная	9	1	-	-	5, 6, 9
	Применение производной	15	1	-	1	5, 6, 9
	Метод координат в пространстве	15	1	-	-	5, 6, 9
	Первообразная и интеграл	11	1	-	1	5, 6, 9
	Цилиндр, конус и шар	16	1	-	1	5, 6, 9
	Равносильность уравнений и неравенств	4	-	-	-	5, 6, 9
	Уравнения-следствия.	7	-	-	-	5, 6, 9
	Равносильность уравнений и неравенств	9	-	-	-	5, 6, 9
	Равносильность уравнений на множествах	4	1	-	-	5, 6, 9
	Объёмы тел	17	1	-	1	5, 6, 9
	Равносильность неравенств на множествах	3	-	-	-	5, 6, 9
	Метод промежутков для уравнений и неравенств	4	1	-	-	5, 6, 9
	Системы уравнений с несколькими неизвестными	7	1	-	-	5, 6, 9
	Заключительное повторение	29	2	-	-	5, 6, 9
Итого		170	12	0	2	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 324178268299309921576629244695660457501990498016

Владелец Онищенко Ольга Андреевна

Действителен с 29.12.2022 по 29.12.2023