

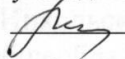
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 40 ИМЕНИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В. А.
СКУГАРЯ» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ СИМФЕРОПОЛЬ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНО

МО учителей математики

Протокол № 1 от 30.08.2021г

Руководитель МО

 И.Н. Волчкова

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 278 от 31.08.2021г

**Рабочая программа
по алгебре и началам математического анализа
для 11 класса**

Составитель:
Мысак И. М.
учитель математики
высшей категории

г. Симферополь,
2021 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа среднего общего образования для 11 класса общеобразовательной школы (профильный уровень) составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным Стандартом среднего общего образования и в соответствии с Примерной основной общеобразовательной программой, а также планируемыми результатами среднего общего образования, с учетом возможностей авторской программы «Математика» С.М. Никольского и др.. (М.: Просвещение, 2010) и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

Никольский С.М. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / С.М. 2014 Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение 2014 и в соответствии с Программой воспитания МБОУ СОШ № 40 им. Героя Советского Союза В. А. Скугаря на 2021-2025 уч.год.

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

Цели:

- 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 воспитание 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.

Задачи:

- планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность, выполнять заданные и конструировать новые алгоритмы;
- решать разнообразные классы задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- проводить доказательные рассуждения, аргументацию, выдвижение гипотез и их обоснования;
- поиск, систематизация, анализ и классификация информации, использование разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Планируемые результаты.

Личностные:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные :

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности⁴
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией,
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналоги, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение, делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- умение понимать и использовать различные средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки.

Предметные:

Обучающийся научится:

- применять методы исследования функций и построения их графиков;
- вычислять предел функции и определять непрерывности функции в точке и на интервале;
- находить функцию, обратную данной функции;
- применять основные теоремы о непрерывных функциях;
- определять производную по правилам вычисления производных;
- применять производной к исследованию функций;
- вычислять первообразную и неопределенный интеграл;
- применять таблицу первообразных основных функций;
- вычислять определённый интеграла по формуле Ньютона — Лейбница;
- применять общие методы и приемы решения уравнений и неравенств;
- различать понятия « равносильные преобразования уравнений и неравенств» , «уравнения-следствия»;

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить графики и описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графики;
- описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически, интерпретировать графики;
- формулировать понятие предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале, находить точки разрыва функции;
- определять интервалы непрерывности функции;
- формулировать понятие обратной функции;
- уметь находить функции, обратной данной;
- строить график функции, обратной данной;
- исследовать основные обратные тригонометрические функции и строить их графики;
- формулировать понятие производной функций; пояснять геометрический и физический смысл производной; находить производные суммы, разности, произведения, частного;
- доказывать непрерывность функций в точке, имеющих производную;
- формулировать правила дифференцирования, достаточные условия возрастания и убывания функции, условия экстремума функции;
- находить производные функций, используя таблицу производных и правила дифференцирования;
- применять производную для нахождения промежутков монотонности и экстремумов функции, для приближенных вычислений;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке;
- записывать уравнение касательной к графику функции;
- решать несложные прикладные задачи на максимум и минимум;
- применять производную при исследовании функций и решении практических задач; вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и рациональных функций;

- вычислять площади с использованием первообразной;
- применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённых интегралов и площадей фигур;
- применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств;
- применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию, научить применять переход от уравнения (неравенства) к равносильной системе;
- решать рациональные, показательные и логарифмические, иррациональные и тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- пояснять смысл понятий « равносильные преобразования уравнений и неравенств » ;
- использовать их при решении уравнений и неравенств;
- показывает совпадение множества корней преобразованного уравнения с множеством корней исходного уравнения;
- пояснять смысл понятий «уравнения- следствия»;
- решать иррациональные неравенства методом возведения в чётную степень, логарифмические уравнения методом потенцирования обеих частей;
- выполнять потенцирование логарифмических уравнений;
- приводить подобные члены уравнения, освобождать уравнение от знаменателя;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;
- освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными;
- применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству;
- решать иррациональные неравенства методом возведения в чётную степень, логарифмические неравенства методом потенцирования обеих частей;
- пояснять смысл понятий « равносильные преобразования неравенства »;
- решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств;
- применять свойства функций при решении уравнений и неравенств;
- решать уравнения и неравенства, используя области существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности, экстремумов функций.
- использовать свойства синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.
- освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Функции (9ч)

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки убывания, возрастания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.

2. Предел функции и непрерывность (5ч)

Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функций. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

3. Обратные функции (6ч)

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций.

4. Производная (11ч)

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

5. Применение производной (16ч)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с помощью производной.

6. Первообразная и интеграл (13ч)

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённого интеграла. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.

7. Равносильность уравнений и неравенств (4ч)

Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств. .

8. Уравнения-следствия (8ч)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению- следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам (13ч)

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$.

10. Равносильность уравнений на множествах (7ч)

Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований. Уравнения с дополнительными условиями.

11. Равносильность неравенств на множествах (8ч)

Основные понятия. Возведение неравенства в четную степень. Умножение неравенства на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. Нестрогие неравенства.

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5ч)

Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5ч)

Использование областей существования функций. Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функций. Использование монотонности и экстремумов функций. Использование свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (5ч)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

15. Уравнения, неравенства и системы с параметрами (6ч)

Уравнения с параметром. Неравенства с параметром. Системы неравенств с параметром. Задачи с условиями.

16. Комплексные числа (4ч)

Алгебраическая форма комплексного числа. Сопряженные комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.

Тригонометрическая форма комплексных чисел. Корни из комплексных чисел и их свойства. Корни многочленов. Показательная форма комплексных чисел.

17. Повторение (8ч)

Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции. Производная. Применение производной. Первообразная и интеграл. Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия. Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений на множествах. Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Уравнения, неравенства и системы с параметрами. Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Корни многочленов. Показательная форма комплексных чисел.

№ п/п	Раздел	Всего часов	Модуль рабочей Программы воспитания: «Школьный урок»	Всего к/р
1	Функции	9	День знаний День солидарности в борьбе с терроризмом- День программиста Международный день мира	
2	Предел функции и непрерывность	5	День Государственного герба и Государственного флага Республики Крым Неделя безопасности дорожного движения	
3	Обратные функции	6	Всемирный день математики Международный день Черного моря День народного единства Всемирный день науки за мир и развитие	1
4	Производная	11	310 лет со дня рождения М.В. Ломоносова Всемирный день ребенка День матери в России	1
5	Применение производной	16	День неизвестного солдата Международный День инвалидов	1
6	Первообразная и интеграл	13	День информатики День Героев Отечества Единый урок «Права человека» День Конституции Российской Федерации Всероссийская акция «Мы – граждане России!»	1
7	Равносильность уравнений и неравенств	4	День российской науки	
8	Уравнения-следствия	8	День Республики Крым	
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	13	–День российской науки День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества	
10	Равносильность уравнений на множествах	7	День защитника Отечества	1

11	Равносильность неравенств на множествах	8	Международный женский день Неделя математики	
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5	День воссоединения Крыма с Россией	1
13	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	Всемирный день здоровья День Конституции Республики Крым День космонавтики День освобождения Симферополя от немецко-фашистских захватчиков	
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	Всемирный день Земли	1
15	Уравнения, неравенства и системы с параметрами	6	Праздник Весны и Труда	
16	Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Корни многочленов. Показательная форма комплексных чисел.	4	День Победы День памяти жертв депортации День детских общественных организаций России	
17	Повторение	8		1
	Итого	136		8

УМК:

- Алгебра и начала анализа: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Составители: М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2009-2014.
- «Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 11 класса базовый и профильный уровни 3 –е издание, - М. Просвещение, 2009-2014. Авторы: М. К. Потапов и А. В. Шевкин»
- «Алгебра и начала математического анализа». Тематические тесты для 11 класса базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2009-2014. Автор Ю. В. Шепелева
- «Алгебра и начала математического анализа 11 класс». Книга для учителя. Базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2009-2014. Авторы: М. К. Потапов и А. В. Шевкин
- Семенов А. Л., Яценко И. В. «ЕГЭ 2010. Типовые тестовые задания», - М: Экзамен , 2010
- Семенов А. Л., Яценко И. В. «ЕГЭ 2010. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся», - М: Интеллект – Центр, 2010

8. Шепелева Ю. В. «Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 11 класса базовый и профильный уровни», - М. Просвещение, 2009.

КИМ:

9. [ЕГЭ 2019. Математика. 30 вариантов экзаменационных работ. Профильный уровень. Под ред. Яценко И.В. \(2016, 136с.\)](#)
10. [ЕГЭ 2020. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2. Под ред. Яценко И.В. \(2016, 216с.\)](#)
11. [ЕГЭ 2020. Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые экзаменационные варианты. Под ред. Яценко И.В. \(2016, 256с.\)](#)
12. [ЕГЭ 2020. Математика. 50 вариантов типовых тестовых заданий. Под ред. Яценко И.В. \(2016, 248с.\)](#)