

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 38»

«Согласовано» Заместитель
директора по УВР

«30».08. 2023 г.

«Утверждаю» Директор
МБОУ «ЦО №38»
_____Максимова Т.В.

Приказ № 118/2 от

«30» 08. 2023г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

по направлению

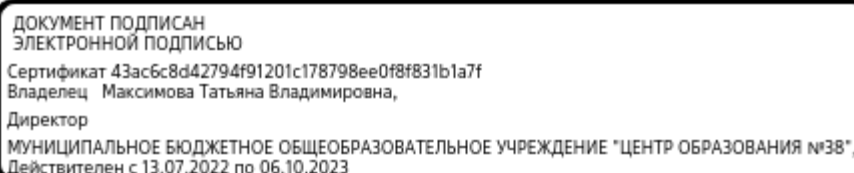
реализация особых интеллектуальных и

социокультурных потребностей обучающихся

«За страницами учебника математики»

для 11 класса

на 2023/ 2024 учебный год



Руководитель: Громова Татьяна Викторовна, учитель математики

Тула, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта основного общего образования по предмету.

Рабочая программа составлена на основе Программы по алгебре для общеобразовательных учреждений (сост. Т.А.Бурмистрова), конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по темам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, и предоставляет возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Общая характеристика программы

Внеурочные занятия предназначены для учащихся 9 класса. На занятия выделяется 1 час в неделю (34 ч в год), в соответствии с чем и составлена данная программа.

Она предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу и углубляющих его через включение более сложных задач, исторических сведений, материала занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала. Программа предусматривает доступность излагаемого материала для учащихся и планомерное развитие их интереса к предмету.

Изучение программного материала основано на использовании укрупнения дидактических единиц, что позволяет учащимся за короткий срок повторить и закрепить программу основной школы по математике. Сложность задач нарастает постепенно. Перед рассмотрением задач повышенной трудности рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных.

ЦЕЛИ

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: 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, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Основные цели внеурочной деятельности:

- привитие интереса учащимся к математике;
- углубление и расширение знаний обучающихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
- формирование у обучающихся опыта творческой деятельности;
- воспитание у школьников настойчивости, инициативы, самостоятельности.

ЗАДАЧИ

1. Научить учащихся выполнять тождественные преобразования выражений.
2. Научить учащихся основным приемам решения уравнений, неравенств и их систем.
3. Научить строить графики и читать их.
4. Научить различным приемам решения текстовых задач.
5. Помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.
6. Подготовить обучающихся к изучению математики в старшей школе или к поступлению в средние учебные заведения, а также к углубленному изучению математики в профильной школе.

7. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Числа и выражения. Преобразование выражений. (5 ч)

Делимость натуральных чисел. Приближенные значения. Степень с целым показателем. Квадратный корень. Корень третьей степени.

Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Исторический очерк.

Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.

Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Миф об иррациональных числах. Два замечательных иррациональных числа.

2. Уравнения. Системы уравнений. (4 ч)

Развитие понятия уравнения. Исторический очерк.

Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений.

Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.

Квадратные уравнения. Исторический очерк. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений.

Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Основные приемы решения систем уравнений

3. Неравенства. Системы неравенств. (3 ч)

Развитие понятия неравенства. Исторический очерк.

Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств.

Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.

Метод оценки при решении неравенств.

Системы неравенств, основные методы их решения.

4. Прямоугольная система координат на плоскости. (2 ч)

Уравнения прямой, параболы и гиперболы. Уравнение окружности. Исторический очерк.

5. Функции и их графики. (5 ч)

Развитие понятия функции. Исторический очерк.

Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике.

Свойства графиков, чтение графиков.

Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.

Графическое решение уравнений и их систем.
Графическое решение неравенств и их систем.
Построение графиков «кусочных» функций.

6. Арифметическая и геометрическая прогрессии. (2 ч)

Формула n -ого члена. Рекуррентная формула. Характеристическое свойство. Сумма n -первых членов. Комбинированные задачи.

7. Текстовые задачи. (8 ч)

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.

Задачи на равномерное движение.

Задачи на движение по реке.

Задачи на работу.

Задачи на проценты.

Задачи на пропорциональные отношения.

Арифметические текстовые задачи.

Задачи с геометрическими фигурами.

Логические задачи. Занимательные задачи.

Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

8. Уравнения и неравенства с модулем. (2 ч)

Определение модуля, свойства модуля, геометрический смысл модуля. Решение уравнений и неравенств с модулем различного типа.

9. Уравнения и неравенства с параметром. (2ч)

Линейные уравнения и неравенства. Квадратные уравнения и неравенства. Применение теоремы Виета. Расположение квадратного уравнения относительно заданных точек. Уравнения с модулем.

10. Итоговое занятие . (1 ч)

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № | Тема | Количество часов |
|--------------|---|------------------|
| 1 | Числа и выражения. Преобразование выражений. | 5 ч |
| 2 | Уравнения. Системы уравнений. | 4 ч |
| 3 | Неравенства. Системы неравенств. | 3 ч |
| 4 | Прямоугольная система координат на плоскости. | 2 ч |
| 5 | Функции и их графики. | 5 ч |
| 6 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 2 ч |
| 7 | Текстовые задачи. | 8 ч |
| 8 | Уравнения и неравенства с модулем. | 2 ч |
| 9 | Уравнения и неравенства с параметром. | 2ч |
| 10 | Итоговое занятие. | 1 ч |
| ИТОГО | | 34 часа |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
занятий «За страницами учебника математики» 9 класс

| № п/п | Примерная дата проведения | Что пройдено | Количество часов | Примечания |
|--|---------------------------|--|------------------|------------|
| 1. Числа и выражения. Преобразование выражений. | | | 5 часов | |
| 1 | 1-ая неделя сентября | Историческая справка о делимости натуральных чисел. Приближенные значения. | 1 | |
| 2 | 2-ая неделя сентября | Урок – исследование: «Степень с целым показателем.» | 1 | |
| 3 | 3-ая неделя сентября | Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Исторический очерк. | 1 | |
| 4 | 4-ая неделя сентября | Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений. | 1 | |
| 5 | 5-ая неделя сентября | Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. | 1 | |
| 2. Уравнения. Системы уравнений. | | | 4 часа | |
| 6 | 1-ая неделя октября | Развитие понятия уравнения. Исторический очерк. Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений | 1 | |
| 7 | 2-ая неделя октября | Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. | 1 | |
| 8 | 3-ая неделя октября | Квадратные уравнения. Исторический очерк. | 1 | |

| | | | | |
|---|---------------------|---|----------------|--|
| | | Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. | | |
| 9 | 4-ая неделя октября | Мозговой штурм. Основные приемы решения систем уравнений. | 1 | |
| 3. Неравенства и системы неравенств. | | | 3 часа | |
| 10 | 1-ая неделя ноября | Развитие понятия неравенства. Исторический очерк. Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств. Решение неравенств. Метод интервалов - универсальный метод решения неравенств. | 1 | |
| 11 | 2-ая неделя ноября | Защита проектов по теме: «Метод оценки при решении неравенств.» | 1 | |
| 12 | 3-ая неделя ноября | Системы неравенств, основные методы их решения. | 1 | |
| 4. Прямоугольная система координат на плоскости. | | | 2 часа | |
| 13 | 4-ая неделя ноября | Уравнения прямой, параболы и гиперболы | 1 | |
| 14 | 1-ая неделя декабря | Урок – исследование: «Уравнение окружности» | 1 | |
| 5. Функции и их графики. | | | 5 часов | |
| 15 | 2-ая неделя декабря | Развитие понятия функции. Исторический очерк. Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике. | 1 | |
| 16 | 3-я неделя декабря | Свойства графиков, чтение графиков. | 1 | |
| 17 | 4-ая неделя декабря | Урок – дискуссия: «Элементарные приемы | 1 | |

| | | | | |
|---|---------------------|---|----------------|--|
| | | построения и преобразования графиков функций.» | | |
| 18 | 2-я неделя января | Графическое решение уравнений и их систем. Графическое решение неравенств и их систем. | 1 | |
| 19 | 3-я неделя января | Построение графиков «кусочных» функций. | 1 | |
| 6. Арифметическая и геометрическая прогрессия. | | | 2 часа | |
| 20 | 4-ая неделя января | Урок-исследование: «Арифметическая прогрессия» | 1 | |
| 21 | 1-я неделя февраля | Урок-исследование: «Геометрическая прогрессия» | 1 | |
| 7. Текстовые задачи. | | | 8 часов | |
| 22 | 2-я неделя февраля | Урок-исследование: «Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.» | 1 | |
| 23 | 3-я неделя февраля | Дискуссия на тему: «Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке.» | 1 | |
| 24 | 4-ая неделя февраля | Задачи на работу. | 1 | |
| 25 | 1-ая неделя марта | Задачи на проценты. | 1 | |
| 26 | 2-ая неделя марта | Урок-исследование: «Пропорциональные отношения.» | 1 | |
| 27 | 3-я неделя марта | Задачи геометрического содержания. | 1 | |
| 28 | 4-я неделя марта | Логические задачи. Занимательные задачи. | 1 | |
| 29 | 1-ая неделя апреля | Защита проектов: «Нестандартные методы | 1 | |

| | | | | |
|---|-----------------------|---|----------------|--|
| | | решения задач (графические методы, перебор вариантов).» | | |
| 8. Уравнения и неравенства с модулем. | | | 2 часа | |
| 30 | 2-ая неделя апреля | Решение уравнений с модулем. | 1 | |
| 31 | 3-ая неделя апреля | Решение неравенств с модулем. | 1 | |
| 9. Уравнения и неравенства с параметром. | | | 2 часа | |
| 32 | 4-ая неделя апреля | Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств с параметрами. | 1 | |
| 33 | 1-ая неделя мая | Уравнения с модулем. | 1 | |
| 10. Итоговая работа. | | | 1 час | |
| 34 | 3-я неделя мая | Защита проектов «Математика вокруг нас» | 1 | |
| | ИТОГО | | 34 часа | |

Планируемые результаты

Личностными результатами внеурочной деятельности являются формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- **Регулятивные УУД:**
 - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
 - выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
 - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
 - разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
 - сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
 - совершенствоваться в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.
- **Познавательные УУД:**
 - формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.
- **Коммуникативные УУД:**
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы ученик должен:

знать/понимать

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.