

**Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

В результате изучения программы курса «Решение нестандартных задач» учащиеся должны:

усвоить основные методы и приемы решения нестандартных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;

применять алгоритмы решения уравнений, неравенств и их систем;

овладеть исследовательской деятельностью.

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

**1. Личностные:**

• умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

• критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

• представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

• креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

• умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

• способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**2. Метапрадметные:**

• 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, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

• умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

• умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

• умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

• понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

• умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

• умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

• первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

**3. Предметные:**

предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

**Предметная область «Алгебра»**

• 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 в формулах одну переменную через остальные;

• выполнять: основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; разложение многочленов на множители; тождественные преобразования рациональных выражений;

• решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;

• решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат,

проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;

• изображать числа точками на координатной прямой;

• определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

**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 сложных практических ситуаций.

• выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;

• распознавания логически некорректных рассуждений;

• записи математических утверждений, доказательств;

• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

• решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

• решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

В результате изучения алгебры обучающийся **научится:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* 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 со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратов 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 уравнения;
* 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;

* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения 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;

* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* 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 понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**Содержание курса внеурочной деятельности**

(1 ч в неделю, всего 34 ч)

**1. Введение (1 ч).**

    Цели и задачи курса. Вопросы, рассматриваемые в курсе и его структура. Знакомство с литературой, темами творческих работ. Требования, предъявляемые к участникам курса.

**2. Целые рациональные уравнения ( 10  ч).**

    Преобразование алгебраических уравнений. Решение алгебраических уравнений методом подбора. Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители.  Решение алгебраических уравнений методом замены переменной. Однородные уравнения . Решение алгебраических уравнений методом введения параметра.

**3. Дробно-рациональные уравнения. ( 6 ч. )**

  Общие положения. Сведение рационального уравнения к алгебраическому. Решение рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на х≠0. Решение рациональных уравнений методом замены переменных.

**4. Неравенства. ( 8 ч. )**

    Неравенства  с двумя переменными на координатной плоскости. Доказательство неравенств. Обобщенный метод интервалов.

**5.Системы уравнений и неравенств ( 2 ч.)**

    Решение систем уравнений . Графический способ решения  систем неравенств

**6. Квадратный трехчлен в задачах. ( 5 ч.)**

    Квадратный трехчлен, его график. Теорема Виета. Задачи на максимум и минимум.

8. Итоговое занятие ( 2 ч).

    Защита презентаций и творческих проектов.

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  П / п | Название  разделов и тем | Количество часов | | | Форма  проведения | Образовательный  Продукт | | Сроки | |
| план | факт |
| всего | теории | Практики |  |  | |  |  |
| 1. | **Введение** | 1 | 0,5 | 0,5 | аукцион знаний | анкета, записи | | 2.09 |  |
| 2. | **Целые рациональные УРАВНЕНИЯ** | 10 | 2 | 8 |  | | |  |  |
| 2.1. | Преобразование алгебраических уравнений | 2 | 0,5 | 1,5 | Лекция,  Тренинг | Опорный конспект | | 9.09  16.09 |  |
| 2.2. | Решение алгебраических уравнений методом подбора | 2 | 0,5 | 1,5 | тренинг | Решение в тетрадях | | 23.09  30.09 |  |
| 2.3. | Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители | 2 | 0,5 | 1,5 | практикум | решенные задания | | 7.10  14.10 |  |
| 2.4. | Решение алгебраических уравнений методом  замены переменных. Однородные уравнения | 2 |  | 2 | семинар-практикум | Реферат,  решенные задания | | 21.10  11.11 |  |
| 2.5 | Решение алгебраических уравнений методом введения параметра | 2 | 0,5 | 1,5 | тренинг | Решенные задания | | 18.11  25.11 |  |
| 3. | **Дробно-рациональные уравнения** | 6 | 2 | 4 |  | | |  |  |
| 3.1 | Дробно-рациональные уравнения. Общие положения. | 1 | 1 |  | лекция | | памятка с правилами и алгоритмами | 2.12 |  |
| 3.2. | Сведения решения дробно-рационального уравнения к алгебраическому | 1 |  | 1 | тренинг | | выполненные  решения  уравнений | 9.12 |  |
| 3.3. | Решение дробно- рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на х≠0 | 2 | 0,5 | 1,5 | тренинг | | Опорный конспект,  выполненные  Решения | 16.12  23.12 |  |
| 3.4. | Метод замены переменных в дробно-рациональных уравнениях | 2 |  | 2 | практикум,  защита решений | | Выполненные решения | 13.01  20.01 |  |
| 4. | **Неравенства** | 8 | 2 | 6 |  | | |  |  |
| 4.1. | Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости | 1 | 1 |  | лекция | | Конспект,  алгоритмы решений | 27.01 |  |
| 4.2. | Доказательство неравенств | 1 |  | 1 | практикум | | решенные задания | 3.02 |  |
| 4.3. | Обобщенный метод интервалов | 6 | 1 | 5 | практикум | | памятка,  решенные задания | 10.02  17.02  24.02  2.03 |  |
| 5. | **Решение систем уравнений и неравенств** | 2 |  | 2 | семинар-практикум | | памятка,  опорный конспект,  решенные задания |  |  |
| 5.1 | Решение систем уравнений | 1 | 0,5 | 0,5 | Лекция,  практикум | | памятка,  опорный конспект,  решенные задания | 9.03 |  |
| 5.2 | Графическое решение систем неравенств | 1 | 0,5 | 0,5 | тренинг  с применением ПК | | распечатка  решений | 16.03 |  |
| 6. | **Квадратный трехчлен в задачах** | 5 | 1 | 4 |  | | |  |  |
| 6.1 | Квадратный трехчлен. График квадратного трехчлена. | 1 |  | 1 | практикум | | опорный конспект,  решенные задания | 6.04 |  |
| 6.2 | Теорема Виета | 2 | 0,5 | 1,5 | Практикум | | решенные задания | 13.04 |  |
| 6.3 . | Задачи на максимум и минимум | 2 | 0,5 | 1,5 | практикум | | Решенные задания | 20.04  27.04 |  |
| 7. | **Итоговое занятие** | 2 |  | 2 | Защита презентаций, творческих проектов | |  |  |  |
|  | Итого: | 34 | 9 | 25 |  | | |  |  |