

**МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9 им. В. И. Некрасова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного курса  
по математике**

**«Решение задач по математике"»  
9 а, б, в класс  
(34 ч.)**

**на 2021 – 2022 учебный год**

**Муратовой Оксаны Александровны,  
учителя высшей квалификационной категории**

**Сластихиной Татьяны Георгиевны,  
учителя высшей квалификационной категории**

**Радько Нелли Тофиковны**

## **Оглавление**

1. Пояснительная записка ..... стр. 3
2. Планируемые результаты освоения учебного курса «Решение задач по математике» .. стр. 4
3. Содержание учебного курса «Решение задач по математике» .....стр. 5-6
4. Календарно-тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы ..... стр. 7

## **I. Пояснительная записка**

Программа учебного курса «Решение задач по математике» разработана на основе следующих **нормативно-правовых документов, обеспечивающих реализацию программы**

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт **основного общего образования** (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010 г. № 1897;
- Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт **основного общего образования**, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.10.2015г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»
- Примерная программа по учебному предмету «*Математика*»
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345.
- Основная образовательная программа основного **общего** образования МБОУ «СОШ № 9 имени В. И. Некрасова», утвержденная приказом № 103 от 30.08.2019 г.
- Учебный план МБОУ «СОШ № 9 имени В. И. Некрасова»;
- Положение о рабочей программе учителя МБОУ «СОШ № 9 имени В.И. Некрасова».

Основное внимание на занятиях данного курса уделяется развитию навыка решения задач. Программа построена так, чтобы темы занятий немного опережали школьную программу по математике. Большинство задач в математике решается по стандартным схемам, а есть такие к которым надо применять универсальные подходы. В связи с этим особое внимание уделяется развитию умения мыслить логически, умению придумывать решение, а не следовать формулам, творчески подходить к решению.

Кроме того, большое внимание в программе уделено изучению различных типов неравенств и систем неравенств, изучаются свойства различных функций, их способы задания, построение и преобразование графиков.

Построение программы способствует развитию аналитических способностей учащихся, которые являются необходимым качеством не только математика, но и «делового человека». Это достигается за счет использования как «индуктивного» так и «дедуктивного» методов изучения учебного материала.

Программа строится по принципу: от простого к сложному, позволяет восполнить пробелы в знаниях. Значительное место в учебном процессе должно быть отведено самостоятельной математической деятельности учащихся – решению задач, проработке теоретического материала, подготовке докладов, рефератов. Очень важно организовать дифференцированный подход к учащимся, позволяющий избежать перегрузки.

Всего на реализацию программы отводится 34 часа. Занятия проводятся в форме лекций, практических занятий, тренировочных упражнений, контрольных срезов.

### **Цели курса:**

- помочь овладеть методами и приемами решения задач, предлагаемых на государственной итоговой аттестации;
- помочь овладеть техникой преобразований выражений, решения уравнений и неравенств, текстовых задач как базового, так и повышенного уровня сложности;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности в области математики.
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
- научить применять знания в новых ситуациях.

## **II. Планируемые результаты освоения курса**

Изучение данного курса способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### **Личностные результаты:**

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 3) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 4) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

### **Предметные результаты:**

- 1) формирование и развитие интеллектуальных и практических умений в области решения уравнений и неравенств,
- 2) формирование умения построения графиков различных функций;
- 3) формирование умения решать различные текстовые задачи;
- 4) формирование интереса к изучению математики;
- 5) умение интерпретировать результаты своей деятельности;
- 6) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 7) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах.

### III. Содержание курса

Содержание материала курса показывает связь математики с другими областями знаний, иллюстрирует применение математики в повседневной жизни, знакомит учащихся с некоторыми историческими сведениями по данной теме. Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и интересных задач.

#### 1. Уравнения, неравенства и их системы

Уравнения с одной переменной, равносильные уравнения. Целые рациональные уравнения. Основные методы решения целых рациональных уравнений (метод разложения на множители, введение новой переменной). Дробно-рациональные уравнения. Область допустимых значений уравнения. Иррациональные уравнения. Основные определения и методы решения систем уравнений (метод подстановки, метод алгебраического сложения уравнений, метод замены переменной, метод разложения на множители, графический метод). Возвратные уравнения, обобщенное возвратное уравнение. Алгоритм его решения. Распадающиеся уравнения. Деление многочленов. Теорема Безу. Параметр. Уравнения с параметрами.

Понятие неравенства. Основные определения. Метод интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств. Графическое решение неравенств и систем неравенств с двумя переменными. Неравенства с параметрами.

*Основная цель* – выработать умение решать рациональные уравнения и системы рациональных уравнений различными методами; показать учащимся способы нахождения рациональных корней целых рациональных уравнений и систем уравнений; выработать умение решать простейшие иррациональные уравнения. Выработать навыки решения рациональных неравенств, используя понятие равносильных неравенств.

#### 2. Функции, их свойства и графики

Переменные величины, понятие функции. График функции. Линейная функция. Преобразование графиков функций (параллельный перенос, растяжение, сжатие). Квадратичная функция. Зависимость свойств квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$  от коэффициентов  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Дробно-линейная функция и её график. Функция  $y = \sqrt{x}$ , её график, свойства. Кусочно-заданная функция, и её график. Чётные и нечётные функции. Возрастающие и убывающие функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Использование графиков функций для решения уравнений и их систем. Примеры решения нелинейных систем с помощью графиков функций. Примеры исследования функции. Чтение графиков функций.

*Основная цель* – сформировать представление о функции как соответствии между двумя множествами; укрепить навыки нахождения значений функций, заданных формулой, таблицей, графиком; научить проведению исследования функций; овладеть основными приёмами преобразований графиков и применять их при построении графиков

#### 3. Степени и корни

Степени с целыми показателями. Степенная функция. Корни с натуральными показателями. Свойства корней. График функции. Степени с рациональными показателями.

*Основная цель* – ввести понятие степени с целым отрицательным показателем/ корня  $n$ -ой степени и степени с рациональным показателем; сформировать умения выполнять преобразования рациональных выражений, записанных с помощью степеней с рациональными показателями и применять полученные знания к исследованию функций  $x^m$ ;  $\sqrt{x}$ ;  $x^{\frac{m}{n}}$ .

Все свойства степеней с натуральными показателями остаются верными для любого целого показателя. В основу изучения свойств функций  $x^m$  и положены знания о методах исследования общих свойств функций. Степень с рациональным показателем определяется равенством  $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ ,  $a \geq 0$  и доказывается, что все известные ранее свойства степеней остаются справедливыми для любого рационального показателя.

#### 4. Последовательности

Числовые последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии.

Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Рекуррентные соотношения прогрессий.

*Основная цель* – познакомить учащихся с понятием последовательности. Способами ее задания; научить решать основные задачи, связанные с прогрессиями. Научить применять основные формулы прогрессий:  $n$ -го члена, суммы  $n$  первых членов.

### **5. Текстовые задачи**

Текстовые задачи и техника их решения. Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приемами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их схемы. Значение правильного письменного оформления текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертеж текстовой задачи и его значение для построения математической модели.

Задачи на движение. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

Задачи на сплавы, смеси, растворы. Формула зависимости массы или объема вещества от концентрации и массы или объема. Особенности выбора переменных и методика решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

Задачи на работу. Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения. Особенности выбора переменных и методика решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

*Основная цель* – познакомить учащихся с разными типами задач, особенностями методики и различными способами их решения.

**IV. Календарно-тематическое планирование  
учебного курса «Решение задач по математике»**

| №<br>урока | Тема  | Количе<br>ство<br>часов | Сроки реализации |          |
|------------|---|-------------------------|------------------|----------|
|            |   |                         | По плану         | По факту |
|            | <b>Уравнения, неравенства и их системы</b>  | <b>9</b>                |                  |          |
| 1          | Рациональные уравнения  | 1                       |                  |          |
| 2          | Возвратные уравнения  | 1                       |                  |          |
| 3          | Уравнения с модулем   | 1                       |                  |          |
| 4-5        | Рациональные неравенства, метод интервалов  | 2                       |                  |          |
| 6-7        | Системы неравенств с одной переменной   | 2                       |                  |          |
| 8-9        | Уравнения высших степеней. Деление многочленов  | 2                       |                  |          |
|            | <b>Функции, их свойства и графики</b>   | <b>4</b>                |                  |          |
| 10         | Понятие функции. Способы задания функций. Свойства элементарных функций. Графики элементарных функций | 1                       |                  |          |
| 11         | Квадратичная функция и её график. Преобразование графиков функций                                     | 1                       |                  |          |
| 12         | Кусочно-заданная функция и её график  | 1                       |                  |          |
| 13         | Графики функций, содержащих знак модуля   | 1                       |                  |          |
|            | <b>Степени и корни</b>  | <b>6</b>                |                  |          |
| 14         | Степень с целым показателем   | 1                       |                  |          |
| 15         | Степенная функция и ее график   | 1                       |                  |          |
| 16         | Степень с рациональным показателем  | 1                       |                  |          |
| 17         | Корень с рациональным показателем   | 1                       |                  |          |
| 18-19      | Преобразования иррациональных выражений   | 2                       |                  |          |
|            | <b>Последовательности</b>   | <b>6</b>                |                  |          |
| 20         | Числовые последовательности   | 1                       |                  |          |
| 21         | Числовые последовательности   | 1                       |                  |          |
| 22         | Арифметическая прогрессия   | 1                       |                  |          |
| 23         | Арифметическая прогрессия   | 1                       |                  |          |
| 24         | Геометрическая прогрессия   | 1                       |                  |          |
| 25         | Геометрическая прогрессия   | 1                       |                  |          |
|            | <b>Текстовые задачи</b>   | <b>6</b>                |                  |          |
| 26         | Решение текстовых задач на движение   | 1                       |                  |          |
| 27         | Решение текстовых задач на движение   | 1                       |                  |          |
| 28         | Решение текстовых задач на смеси и сплавы   | 1                       |                  |          |
| 29         | Решение текстовых задач на проценты   | 1                       |                  |          |
| 30         | Решение текстовых задач на совместную работу  | 1                       |                  |          |
| 31         | Решение текстовых задач на совместную работу  | 1                       |                  |          |
| 32-34      | Итоговое повторение, обобщение  | <b>3</b>                |                  |          |
|            | <b>Итого:</b>   | <b>34</b>               |                  |          |