

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей
физики, математики,
информатики

—
Скрипина Н.А.
Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Старостина Л.А.
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор средней школы №66

Софронова Н.А.
Приказ №429 от «30» августа 2023
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Решение текстовых задач по математике»

для учащихся 8 классов

на 2023-2024 учебный год

город Ульяновск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности по математике «Решение текстовых задач по математике» для 8 класса разработана на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года №1897 (с изменениями и дополнениями), Математика. Сборник рабочих программ. 5-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018, основной образовательной программы основного общего образования Средней школы № 66, учебного плана Средней школы № 66 на 2023-2024 учебный год.

Рабочая программа разработана в соответствии с - Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), Постановлением Главного государственного санитарного врача от 28 сентября 2020 года №28. Об утверждении Санитарно-эпидемиологическими правил и нормативов СанПиН 2.4.2.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Рабочая программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты:

- Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.
- Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.
- Воспитание чувства справедливости, ответственности.
- Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты:

Сравнение разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания.

Моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда; использование его в ходе самостоятельной работы.

Применение изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы с числовыми головоломками.

Анализ правил игры.

Действие в соответствии с заданными правилами.

Включение в групповую работу.

Участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его.

Аргументирование своей позиции в коммуникации, учитывание разных мнений, использование критериев для обоснования своего суждения.

Сопоставление полученного результата с заданным условием. Контролирование своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.

Анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомых чисел (величин).

Поиск и выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.

Моделирование ситуации, описанной в тексте задачи.

Использование соответствующих знаково-символических средств для моделирования ситуации.

Конструирование последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи.

Объяснение (обоснование) выполняемых и выполненных действий.

Воспроизведение способа решения задачи.

Анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных.

Выбор наиболее эффективного способа решения задачи.

Оценка предъявленного готового решения задачи (верно, неверно).

Участие в учебном диалоге, оценка процесса поиска и результатов решения задачи.

Конструирование несложных задач.

Выделение фигуры заданной формы на сложном чертеже.

Анализ расположения деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.

Составление фигуры из частей. Определение места заданной детали в конструкции.

Выявление закономерности в расположении деталей; составление детали в соответствии с заданным контуром конструкции.

Сопоставление полученного (промежуточного, итогового) результата с заданным условием.

Объяснение выбора деталей или способа действия при заданном условии.

Анализ предложенных возможных вариантов верного решения.

Моделирование объёмных фигур из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.

Осуществление развернутых действий контроля и самоконтроля: сравнение построенной конструкции с образцом.

Предметные результаты:

Создание фундамента для математического развития,

Формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В результате освоения программы «Занимательная математика» формируются следующие универсальные учебные действия, соответствующие требованиям ФГОС ООО 2-го поколения:

Личностные

- Сформируются познавательные интересы,
- Повысится мотивация,
- Повысится профессиональное, жизненное самоопределение
- Воспитается чувство справедливости, ответственности
- Сформируется самостоятельность суждений, нестандартность мышления

Регулятивные

Будут сформированы:

- целеустремленность и настойчивость в достижении целей
- готовность к преодолению трудностей и жизненного оптимизма.
- обучающийся научится: принимать и сохранять учебную задачу,
- планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей,
- вносить необходимые коррективы в действие
- получит возможность научиться самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры

Познавательные

Научатся:

- ставить и формулировать задачу, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- анализировать объекты с целью выделения признаков;
- выдвигать гипотезы и их обосновывать,
- самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера.

Коммуникативные

Научатся:

- распределять начальные действия и операции;
- обмениваться способами действия;
- работать в коллективе;
- ставить правильно вопрос;
- формулировать свои затруднения.

Содержание материала курса

Тема 1. Модуль и его приложения.

Содержание раздела: Понятие модуля. Свойства модуля. Модуль. Общие сведения: определение, свойства модуля, геометрический смысл модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль. Линейные уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину. Линейное уравнение, содержащее абсолютную величину. Алгоритм решения линейного уравнения с модулем. Линейное неравенство с модулем. Алгоритм решения линейного неравенства с модулем. 7. Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Решение уравнений. Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Решение уравнений вида $y = ax^2 + b x + c = 0$. Алгоритм решения квадратного уравнения с модулем. Функции, содержащие знак абсолютной величины. Построение графиков функций, содержащих модуль. Функции, содержащие знак абсолютной величины. Построение графиков функций, содержащих модуль. Основные приемы построения графиков линейных функций, содержащих модуль. Построение графика квадратичной функции с модулем. Функции вида $y = |ax^2 + b x + c|$, $y = ax^2 + b|x| + c$, $y = |ax^2 + b |x| + c|$ и другие. Преобразование выражений, содержащих модуль. Преобразование выражений, содержащих модуль, знак радикала второй степени. Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль. Системы линейных уравнений и неравенств, содержащих модуль. Различные способы решения систем уравнений и неравенств (аналитический и графический). Решение систем уравнений и неравенств второй степени, содержащих модуль.

Тема 2. Решение текстовых задач.

Содержание раздела:

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. Задачи на числа. Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа.

Тема 3. Исследование квадратного трехчлена.

Содержание раздела: Понятие квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. Понятие квадратного трехчлена. Корни квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Теорема о разложении. Применение теоремы Виета и следствия о знаках корней. Коэффициенты, корни и значения квадратного трехчлена. Свойства квадратного трехчлена

$f(x) = ax^2 + bx + c$: $f(0) = c$; $f(1) = a + b + c$; $f(-1) = a - b + c$ и их применение для решения практических задач. Связь коэффициентов квадратного трехчлена с его корнями. Геометрическая интерпретация существования корней квадратного трехчлена со знаками его значений. Отбор корней квадратного трехчлена. 10 Задачи, сводящиеся к исследованию принадлежности корней квадратного трехчлена ограниченной области: корни трехчлена не должны принимать определенные значения; корни трехчлена должны лежать на некотором луче (открытом или замкнутом, т.е. с концами включенными или исключенными); корни трехчлена должны лежать на некотором конечном промежутке).

Тема 4. Функции и их графики.

Содержание раздела: Понятие функции. Способы задания функции. Свойства функции. Линейная функция. Свойства линейной функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чётность и нечётность. Чтение графиков функций. Геометрический смысл коэффициентов. Функция, задающая прямую пропорциональную зависимость. Построение графиков функций и уравнений. Уравнение прямой, уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Решение систем линейных уравнений. Графический способ решения систем линейных уравнений. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Использование графиков функций для решения систем. Обратная пропорциональность. Свойства функции. Способы задания функции. Функция описывающие обратную пропорциональную зависимость, ее график, свойства. Способы задания функции. Гипербола. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат. Функция $y = x$. Свойства функции. Способы задания функции. Функция $y = x$, ее график, свойства. Использование графика функции для решения уравнений и систем. Решение систем нелинейных уравнений. Графический способ. 12 Использование графиков функций для решения систем. Примеры решения нелинейных систем. Квадратичная функция. Свойства функции. Три способа построения параболы. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Три способа построения параболы: с помощью таблицы, по пяти точкам, с помощью выделения полного квадрата и параллельного переноса вдоль осей координат. Создание рисунка с помощью графиков функций заданных на промежутке.

Тема 5. Решение уравнений и неравенств.

Содержание раздела: Линейные уравнения и неравенства. Линейное уравнение с одной переменной и его корни. Линейное уравнение с двумя переменными и их системы. Графическое решение систем линейных неравенств с двумя переменными. Квадратные уравнения и неравенства. Уравнения, приводимые к квадратным. Квадратные уравнения и его корни. Формулы вычисления корней квадратного

уравнения. Неполное квадратное уравнение. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета и обратная ей. Квадратные неравенства, решение неравенств с помощью метода интервалов и с помощью графика квадратичной функции. Уравнения, приводимые к квадратным. Биквадратные уравнения. Методы решения уравнений, приводимых к квадратным. Рациональные уравнения. Понятие рационального уравнения. Область допустимых значений уравнения. Методы решения рациональных уравнений. Возвратные уравнения. Возвратные уравнения, обобщенное возвратное уравнение. Алгоритм его решения. Системы алгебраических уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств с одной переменной и с двумя переменными. Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной. Метод подстановки. Метод сложения. Графический метод. Уравнения высших степеней. Метод разложения на множители. Распадающиеся уравнения. Метод введения новой переменной. Деление многочленов. Теорема Безу.

Тема 6. Элементы теории множеств. Принцип Дирихле. Делимость целых чисел. Системы счисления. Решение задач с помощью графов. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. (Данный перечень предлагается учащимся на выбор)

Элементы теории множеств. Принцип Дирихле. Делимость целых чисел. Системы счисления. Решение задач с помощью графов. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Тематическое планирование

| № | Тема раздела | Количество часов |
|---|--|------------------|
| 1 | Модуль и его приложения. | 6 |
| 2 | Решение текстовых задач. | 6 |
| 3 | Исследование квадратного трехчлена. | 6 |
| 4 | Решение уравнений и неравенств. Задания с параметрами. | 6 |
| 5 | Функции и их графики. | 6 |
| 6 | Элементы теории множеств. Принцип Дирихле. Делимость целых чисел. Системы счисления. Решение задач с помощью графов. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 4 |
| | Итого | 34 |

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Дата проведения | Наименование разделов и тем | Кол- во часов | Метод обучения | Форма контроля |
|-------|-----------------|--|---------------|---|--|
| 1 | | Понятие модуля. Свойства модуля. | 1 | Лекция, беседа, объяснение. Применение ИКТ | Проверка самостоятельно решенных задач. |
| 2 | | Линейные уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину. | 2 | Рассказ, объяснение. Выполнение упражнений. | Самостоятельная работа. |
| 3 | | Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Решение уравнений. | 1 | Лекция, беседа, объяснение, решение задач | Самостоятельная работа. |
| 4 | | Преобразование выражений, содержащих модули. | 2 | Беседа. Выполнение упражнений. | Тест. |
| 5 | | Текстовые задачи и техника их решения. | 1 | Лекция, беседа, объяснение. | Проверка самостоятельно решенных задач. |
| 6 | | Задачи на движение | 1 | Рассказ, объяснение. | Самостоятельная работа. |
| 7 | | Задачи на сплавы, смеси, растворы. | 2 | Лекция, беседа, объяснение, решение практических задач. | Самостоятельная работа. |
| 8 | | Задачи на работу. | 1 | Лекция, решение практических задач. | Самостоятельная работа. |
| 9 | | Задачи на числа. | 1 | Объяснение, решение задач. | Итоговая проверочная работа. |
| 10 | | Понятие квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители | 2 | Лекция, беседа, объяснение. Выполнение тренировочных упражнений | Проверка самостоятельно решенных задач. |
| 11 | | Коэффициенты, корни и значения квадратного трехчлена. 2 | 2 | Рассказ, объяснение. Решение упражнений. | Самостоятельная работа. Практическая работа на ПК. |
| 12 | | Отбор корней квадратного трехчлена. | 2 | Лекция, беседа, объяснение, | Тест. Проверочная работа. |

| | | | | | |
|----|--|--|----------|---|--|
| | | | | решение задач | |
| 13 | | Понятие функции. Способы задания функции. Свойства функции. Линейная функция. Свойства линейной функции. | 1 | Лекция, беседа, объяснение. Применение ИКТ | Проверка самостоятельно решенных задач. |
| 14 | | . Решение систем линейных уравнений. Графический способ решения систем линейных уравнений. | 1 | Лекция, беседа, объяснение. | Выполнение тренировочных упражнений. Практическая работа на ПК |
| 15 | | Обратная пропорциональность. Свойства функции. Способы задания функции | 1 | 1 Лекция, решение практических задач. Применение ИКТ. | Практическая работа. |
| 16 | | Функция $y = \sqrt{x}$ Свойства функции. Способы задания функции | 1 | Беседа, решение практических задач. | Практическая работа. |
| 17 | | Решение систем нелинейных уравнений. Графический способ | 1 | Объяснение, решение задач. | Самостоятельная работа. |
| 18 | | Создание рисунка с помощью графиков функций заданных на промежутке. | 1 | Объяснение. Применение ИКТ.. | Творческие задания. |
| 19 | | Линейные уравнения и неравенства. | 1 | Лекция, беседа, объяснение. | Проверка самостоятельно решенных задач. |
| 20 | | Квадратные уравнения и неравенства. Уравнения, приводимые к квадратным. | 2 | Рассказ, объяснение. Решение упражнений. | Самостоятельная работа. |
| 21 | | Рациональные уравнения. | 1 | Лекция, беседа, объяснение, решение задач. | Самостоятельная работа. |
| 22 | | Решение уравнений и неравенств с параметрами. | 2 | Объяснение, решение задач. | Итоговая проверочная работа. |
| 23 | | Элементы теории множеств. Принцип Дирихле. | 1 | Лекция, беседа, объяснение. | Проверка самостоятельно решенных задач. |
| 24 | | Делимость целых чисел. Системы счисления. | 1 | Рассказ, объяснение. Решение упражнений. | Самостоятельная работа. |
| 25 | | Решение задач с помощью | 1 | Лекция, | Самостоятельн |

| | | | | | |
|----|--|--|-----------|---|------------------------------------|
| | | графов. | | беседа, объяснение, решение задач. | ая работа. |
| 26 | | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 1 | Объяснение, решение задач. | Итоговая проверочная работа. |
| | | ИТОГО | 34 | | |