
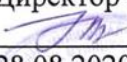


**Рассмотрено**  
Руководитель МО  
 И.Р.Кашапова  
Протокол  
от 26.08. 2020 №9

**Согласовано**  
Заместитель директора по УР  
МБОУ «Школа №38»  
 Д.А.Васина  
28.08. 2020

**Утверждаю**  
Директор МБОУ «Школа №38»  
 Э.В.Сафиуллина  
28.08.2020



**Рабочая программа  
курса по выбору «Избранные вопросы математики»  
Уровень образования: среднее общее образование  
10 класс**

**Составители:**  
учитель первой квалификационной категории  
Хакимова Гульнара Ильгамовна

Принята решением  
педагогического совета  
Протокол от 28.08.2020 №1  
Введена в действие приказом  
от 28.08.2020 № 98-О

## Содержание

<b>I.</b>	<b>Планируемые результаты освоения курса .....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>Содержание курса.....</b>	<b>6</b>
<b>III.</b>	<b>Тематическое планирование курса.....</b>	<b>6</b>

## **I. Планируемые результаты освоения курса «Избранные вопросы математики»**

### **Личностные результаты:**

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий;
- осознанность в построении индивидуальной образовательной траектории;
- осознанность выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **Метапредметные результаты**

Регулятивные универсальные учебные действия:

- способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- сформированность умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Познавательные универсальные учебные действия:

- сформированность умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- сформированность навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- сформированность умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

## **Предметные результаты**

### **Модуль «Текстовые задачи»**

#### **Выпускник научится:**

- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- решать практические задачи и задачи из других предметов.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *решать разные задачи повышенной трудности.*

### **Модуль «Числа. Преобразования»**

#### **Выпускник научится:**

- свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени  $n$ , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования иррациональных выражений.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;*
- *понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;*

- *владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач*
- *владеть формулой бинома Ньютона;*
- *применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД.*

### **Модуль «Функции. Координаты и графики»**

#### **Выпускник научится:**

- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;

#### **В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач.*

### **Модуль «Уравнения, системы уравнений»**

#### **Выпускник научится:**

- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- владеть методами решения уравнений и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- решать алгебраические уравнения и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *свободно решать системы линейных уравнений;*

- решать основные типы уравнений с параметрами.

## II. Содержание курса «Избранные вопросы математики»

### Модуль «Текстовые задачи»

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

### Модуль «Числа. Преобразования»

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования иррациональных выражений.

Сравнение действительных чисел.

### Модуль «Функции. Координаты и графики»

Графики уравнений. Графический способ представления информации. «Считывание» свойств функции по её графику. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля.

### Модуль «Уравнения, системы уравнений»

Уравнения в целых числах.

Равносильность уравнений. Уравнения вида  $P(x) \cdot Q(x) = 0$ . Уравнения вида  $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$ .

Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

## III. Тематическое планирование

Раздел	Количество часов (1 час в неделю)
Модуль «Текстовые задачи»	11
Модуль «Числа. Преобразования»	6
Модуль «Функции. Координаты и графики»	11
Модуль «Уравнения, системы уравнений»	7
<b>Общее количество часов</b>	<b>35</b>