

ДЕПАРТАМЕНТ ПО СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЗАВОДОУКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
«ЗАВОДОУКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»

РАССМОТРЕНА  
на заседании ШМО  
учителей математики и  
информатики  
Протокол №04\_  
от «21» августа 2024 г.  
Руководитель:  
И.А. Рахманкулова

И.А. Рахманкулова

СОГЛАСОВАНА  
заместитель директора  
по УВР Т.И. Гаук  
Т.И. Гаук  
«22» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора школы  
от «22» августа 2024 г.  
№ 305-О

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по элективному курсу  
«Избранные вопросы математики»,  
Уровень основного общего образования

Срок освоения: 1 год (8 класс)  
на 2024-2025 учебный год

Составитель: Рахманкулова И. А.,  
учитель математики

г. Заводоуковск, 2024

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса по математике «Избранные вопросы математики» для 8 класса ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ «СОШ №2» г. Заводоуковска, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

### Цели данного курса:

1. Повышение интереса к предмету.
2. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования.
3. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

### Задачи курса:

1. Развития мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
2. Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.
3. Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.
4. Формировать математические знания, необходимые для применения в практической деятельности, в частности при решении текстовых задач;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Изучение учебного курса «Избранные вопросы математики» позволяет достичь следующих результатов-

### Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности :патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость,

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно ставить новые учебные задачи на основе развития познавательных мотивов и интересов;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение анализировать собственную учебную деятельность, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения, вносить необходимые коррективы для достижения запланированных результатов;
- 4) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 5) умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи; размышлять, рассуждать и делать выводы;
- 7) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 8) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, взаимодействовать и работать в группе;
- 10) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) 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;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач,

### **В результате изучения курса :**

*обучающийся научится:*

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- расширить знания о символическом языке алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- понимать уравнения как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; понимать и использовать функциональные понятия и язык;

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков.
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их конфигурации;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и применяя изученные методы доказательства;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций.
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций

*Обучающийся получит возможность:*

- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
- овладеть специальными приемами решения уравнений уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики системы двух уравнений с двумя переменными;
- овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с “выколотыми” точками и т.п.)
- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия; научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

### **3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

#### **Действительные числа (5 часов)**

Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов. Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения. Преобразование выражений .Формулы сокращенного умножения

#### **Уравнения с одной переменной (8 часов)**

Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

#### **Системы уравнений с двумя переменными (3 часа)**

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приемов при решении систем уравнений.

### **Функции (3 часа)**

Функции, их свойства и графики (линейная, квадратичная и др.) Графическое решение уравнений. Построение графиков «кусочных» функций.

### **Текстовые задачи (3 часа)**

Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

### **Геометрические задачи (8 часов)**

Занимательные задачи на построение. Задачи на вычисление длин сторон и углов многоугольников. Подобие треугольников. Теорема Пифагора  
Понятие площади фигуры. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге.

### **Комбинаторика (4 часа)**

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов. Комбинаторное правило умножения

### **Форма**

### **организации**

### **Виды деятельности:**

#### **образовательного процесса:**

- проблемный урок;
- урок-практикум;
- интерактивный урок;
- урок-презентация;
- урок-моделирование;
- урок-исследование.

- познавательная;
- учебно-тренировочная;
- исследовательская;
- творческая;
- проблемно-ценностное общение.

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Деятельность с учётом рабочей программы воспитания	Формы организации, виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	<b>Действительные числа (5 часов)</b>				
1	Проценты	1	Использование воспитательных возможностей содержания курса через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; Работа по индивидуальным карточкам.	Тест	<a href="http://mathnet.spb.ru/">http://mathnet.spb.ru/</a> <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Решение задач на проценты.	1			
3	Числа и выражения. Преобразование выражений	1			
4	Числа и выражения. Преобразование выражений	1			
5	Формулы сокращенного умножения	1			
	<b>Уравнения с одной переменной (8 часов)</b>				
6	Линейные уравнения с одной переменной	1	Применение на уроке групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.	Практикум	<a href="http://mathnet.spb.ru/">http://mathnet.spb.ru/</a> <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Линейные уравнения с одной	1			

	переменной		Выводят алгоритмы решения уравнений.		
8	Геометрический смысл модуля числа.	1	Работа по индивидуальным карточкам.		
9	Уравнения с модулем	1			
10	Способы решения уравнений со знаком модуля	1			
11	Способы решения уравнений со знаком модуля	1			
12	Уравнения с параметром.	1			
13	Линейные уравнения с параметром.	1			
	<b>Системы уравнений с двумя переменными (3 часа)</b>				
14	Графический метод решения систем уравнений	1	Включение в урок элементов, которые поддерживают мотивацию обучающихся к получению знаний, способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. Работа у доски. Работа по индивидуальным карточкам.	Практикум	<a href="http://mathnet.spb.ru/">http://mathnet.spb.ru/</a> <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Решение систем уравнений способом подстановки	1			
16	Решение систем уравнений способом сложения	1			
	<b>Функции (3 часа)</b>				
17	Линейная функция ее график и свойства	1	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование	Практикум	<a href="http://mathnet.spb.ru/">http://mathnet.spb.ru/</a> <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44</a>
18	Функция $y=x^2$	1			

			ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. Работа у доски. Работа по индивидуальным карточкам.		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Построение графиков «кусочных» функций.	1			
	<b>Текстовые задачи (3 часа)</b>				
20	Текстовые задачи на движение.	1	Использование воспитательных возможностей содержания курса через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Работают с текстом задачи. Отвечают на вопросы.	Обсуждение, практикум	<a href="http://mathnet.spb.ru/">http://mathnet.spb.ru/</a> <a href="https://fipi.ru/https://www.yaklass.ru/">https://fipi.ru/https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
21	Текстовые задачи на смеси и сплавы.	1			
22	Текстовые задачи на совместную работу.	1			
	<b>Геометрические задачи (8 часов)</b>				
23	Занимательные задачи на построение	1	Применение на уроке групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; включение в урок элементов, которые поддерживают мотивацию обучающихся к	Тест	<a href="http://mathnet.spb.ru/">http://mathnet.spb.ru/</a> <a href="https://fipi.ru/https://www.yaklass.ru/">https://fipi.ru/https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	Задачи на вычисление длин сторон и углов многоугольников	1			
25	Прямоугольный треугольник	1			
26	Подобие треугольников	1			
27	Подобие треугольников.	1			



28	Решение задач на применение теоремы Пифагора	1	получению знаний, способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.  Работа по индивидуальным карточкам.  Работа у доски.		
29	Понятие площади фигуры. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге	1			
30	Вычисление площадей многоугольников.	1			
<b>Комбинаторика (4 часа)</b>					
31	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	1	Организация сотрудничества и взаимной помощи. Работа в парах и у доски.	Обсуждение, практикум	<a href="http://mathnet.spb.ru/">http://mathnet.spb.ru/</a> <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	Решение комбинаторных задач с помощью графов	1			
33	Комбинаторное правило умножения	1			
34	Комбинаторное правило умножения	1			
	Итого	34			