



Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
«Станция детского и юношеского туризма и экскурсий (юных туристов)»  
города Новотроицка Оренбургской области

РАССМОТРЕНО  
И СОГЛАСОВАНО

Методический совет

Протокол № 1 от 02.09 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора

*Е.В. Маховой* Е.В. Маховой

от 02.09.24 № 346/2



Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
социально-гуманитарной направленности  
«ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС»  
курс «Математика»

*Возраст учащихся – 14-15 лет*  
*Срок реализации программы – 1 год*

Автор составитель:  
Зиновьева Татьяна Альбертовна,

г. Новотроицк – 2024 г.

## 1. Пояснительная записка

### 1.1 Общая характеристика элективного курса.

Программа элективного курса «Реальные задачи математики» ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс среднего общего образования. Особенность элективного курса «Реальные задачи математики» состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами решения, расширить представление об изучаемом в основном материале.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент, и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно, весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

### 1.2 Цели изучения курса.

Обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по темам курса; обретение практических навыков выполнения заданий; повышение уровня математической подготовки школьников.

### 1.3 Общая характеристика программы.

Основной особенностью этого курса является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.

Элективный курс «Реальные задачи математики» рассчитан на 34 часа для работы с учащимися 8 классов. Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей и направлен в первую очередь на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики, систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

#### 1.4.1

##### Распределение часов в течение учебного года по четвертям

Количество часов				
1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Итого за учебный год
9	7	10	8	34

Для реализации элективного курса используется учебно-методический комплекс (далее УМК) линии учебников для 7-9 классов А.Г. Мордкович и коллектива авторов, Атанасяна, которые входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования

#### 1.4.2

#### Учебно-тематический план

№ п /п	Название темы.	Количество часов.
		Всего
1.	Раздел « Анализ диаграмм, таблиц, графиков»	7
2.	Раздел « Простейшие текстовые задачи»	4
3.	Раздел « Статистика, вероятности»	4
4.	Раздел « Текстовые задачи повышенной сложности»	8
5.	Раздел «Расчеты по формулам»	4
6.	Раздел «Геометрические задачи»	6
7.	Итоговое повторение	1
		<b>34</b>

#### 1.4.3 Информация об используемых технологиях обучения, формах уроков и т.п.

Важную роль в учебном процессе играют формы организации обучения или виды обучения, в качестве которых выступают устойчивые способы организации педагогического процесса Учебный процесс курса по выбору предусматривает следующие методы и формы работы:

- изложение нового материала учителем в форме лекции;
- дифференцированный подход на практических занятиях: для всех тем курса подобраны задания различного уровня сложности;
- самостоятельная работа с учебной литературой;
- индивидуальные консультации.

*Для развития у учащихся интереса к изучаемому предмету и, как следствие, повышения качества знаний используются современные инновационные технологии такие, как:*

- ❖ *Технология уровневой дифференциации обучения*
- ❖ *Технология проблемно-развивающего обучения*
- ❖ *Здоровье-сберегающие технологии*
- ❖ *Технологии сотрудничества*
- ❖ *Игровые технологии*

#### 1.4.4 Виды и формы промежуточного, итогового контроля

Не менее важны и формы контроля знаний, умений, навыков (текущий контроль, диагностический, рубежный, итоговый). Формы такого контроля также различны. Это могут быть и контрольные работы, и самостоятельные домашние работы, и защита

рефератов и проектов, и переводные экзамены, и индивидуальное собеседование, диагностические работы, а также комплексное собеседование и защита темы. Для закрепления основ теоретической базы целесообразно проводить уроки-зачеты, математические, диктанты, блиц-опросы.

Оценка и контроль освоения обучающимися элективного курса «Реальные задачи математики»:

**Способы определения результативности:** выполнение тестовых заданий разного уровня сложности.

**Формы подведения итогов реализации программы курса:** отслеживание результатов на итоговом тесте в конце учебного года.

#### **1.4 Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.**

Обучающиеся будут понимать

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

научатся

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)

получат опыт:

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

#### **1.5 Требования к уровню подготовки выпускников.**

*В результате изучения элективного курса по математике ученик*

**получит возможность понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- 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;
- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- 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;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение 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
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

### 1.6 Содержание элективного курса

Разделы программы построены по модульному принципу, то есть представляют собой логически законченные и относительно самостоятельные разделы, что позволяет учащимся проанализировать свои знания по каждой теме, изучить материал, не входящий в обязательную программу обучения.

1. Раздел « Анализ диаграмм, таблиц, графиков» включает отработку заданий , где данные представлены в табличном виде, в виде таблиц с нормативами, а так же различными типами диаграмм. Учащиеся получают навыки анализа информации представленной на графиках, определять амплитудные значения величин, разность этих значений.
2. Раздел « Простейшие текстовые задачи» отрабатывает навык решения задач на пропорции, проценты, нахождение величины по ее части и другие.
3. Раздел « Статистика, вероятности» включает отработку задач на классические вероятности, теоремы о вероятностных событиях, а так же статистику.
4. Раздел « Текстовые задачи повышенной сложности» включает задачи на движение по воде, на сплавы, смеси, совместную работу, задачи на движение по прямой.
5. Раздел «Расчеты по формулам» позволяет отработать навык нахождения значения выражений представленных в виде различных формул.
6. Раздел «Геометрические задачи» позволяет отработать навык применения теоретических знаний на практике.

### Календарно - тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Тип урока	Требования к уровню подготовки	Дата	
				План.	Факт.
1.	Введение.	Урок	Знать структуру раздела		

	Знакомство с разделом «Реальная математика» содержится в КИМах ОГЭ.	получения и закрепления новых знаний	«Реальная математика» в КИМах ОГЭ		
2.	Разные таблицы	Урок получения и закрепления новых знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
3.	Таблицы нормативов	Урок получения и закрепления новых знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
4.	Диаграммы	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
5.	Анализ таблиц	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
6.	Вычисление величин по графику или диаграмме	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
7.	Определение величины по графику	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
8.	Задачи, содержащие пропорции	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
9.	Разные задачи	Урок повторения и закрепления полученных	Знать определения по данной теме. Уметь применять		

		ранее знаний	полученные знания и навыки.		
10.	Задачи на проценты	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
11.	Задачи на проценты	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
12.	Статистика, теоремы о вероятностных событиях	Урок получения и закрепления новых знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
13.	Статистика, теоремы о вероятностных событиях	Урок получения и закрепления новых знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
14.	Классические вероятности	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
15.	Классические вероятности	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
16.	Задачи на движение по воде	Урок получения и закрепления новых знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
17.	Задачи на движение по воде	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		

18.	Задачи на проценты, сплавы, смеси	Урок получения и закрепления новых знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
19.	Задачи на проценты, сплавы, смеси	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
20	Задачи на совместную работу	Урок получения и закрепления новых знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
21.	Задачи на совместную работу	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
22.	Задачи на движение по прямой	Урок получения и закрепления новых знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
23.	Задачи на движение по прямой	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
24.	Вычисления по формуле	Урок получения и закрепления новых знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
25.	Вычисления по формуле	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
26.	Различные задачи, содержащие формулы	Урок получения и закрепления	Знать определения по данной теме. Уметь применять		



		новых знаний	полученные знания и навыки.		
27.	Различные задачи, содержащие формулы	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
28.	Площади геометрических фигур.	Урок получения и закрепления новых знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
29.	Площади геометрических фигур.	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
30.	Объёмы.	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
31.	Теорема Пифагора.	Урок получения и закрепления новых знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
32.	Теорема Пифагора.	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
33.	Разные геометрические задачи.	Урок повторения и закрепления полученных ранее знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		
34.	Итоговое занятие.	Урок систематизации знаний	Знать определения по данной теме. Уметь применять полученные знания и навыки.		

## **Учебно - методический комплекс.**

### **Электронные и Интернет ресурсы:**

1. <http://school-collection.edu.ru/> (Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов);
2. <http://fcior.edu.ru> (Федеральный центр информационных образовательных ресурсов);
3. <http://www.bymath.net> (Вся элементарная математика)
4. <http://www.math-on-line.com> (Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике))
5. <http://www.mathtest.ru> (Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online));
6. <http://infourok.ru/> (Видеоуроки по математике);