

частное общеобразовательное учреждение «РЖД лицей № 20»

Согласовано:  
«30» августа 2024г.

Зам. директора по УВР

  
\_\_\_\_\_  
Стольникова Н.К.

Утверждено:  
«30» августа 2024 г.  
Директор РЖД лицей № 20  
г. Уссурийска

\_\_\_\_\_  
Здор М.Г.

## Рабочая программа внеурочной деятельности

«Занимательная математика» 6 класс

основное общее образование, 5 - 6 классы

Количество часов в неделю: 1 час

Общее количество часов на год: 34 часа

Учитель: Колесниченко Е.Ю.

Уссурийск, 2024

Программа внеурочной деятельности «Занимательная математика» составлена для обучающихся 6 класса. Срок реализации программы – 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю, 34 часа за год обучения. Форма проведения – внеурочная деятельность.

Реализуется безоценочная форма организации обучения. Для **оценки эффективности занятий** используются следующие показатели: степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, обеспечивающие положительные результаты; результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с ними самостоятельно (словесная оценка); способность планировать ответ и ход решения задач, интерес к теме; оригинальность ответа. Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

Изучение курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» способствует решению следующих задач:

- 1) формирование алгоритмических умений и навыков, эвристических приемов, как общего, так и конкретного характера;
- 2) формирование таких качеств мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность;
- 3) формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИКА»**

Изучение курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения,

соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

#### **Личностные результаты:**

1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания 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, активность при решении математических 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 соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. 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 задач, 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;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

#### **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. Практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;

- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;

- изображать фигуры на плоскости и в пространстве;

- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;

- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объемы фигур;

- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

- проводить практические вычисления с процентами, использовать прикидки и оценки, выполнять необходимые измерения;

- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

- строить на координатной прямой и в координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;

- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, в графическом виде;

- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИКА»

## ТЕМА 1. ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ – 5 ЧАСОВ

Простые и составные числа. Мир простых чисел. Разложение чисел на простые множители. Делители и кратные натурального числа. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

*Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах*

*Виды деятельности - чтение и обсуждение текста учебника, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения*

## ТЕМА 2. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ – 7 ЧАСОВ

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

*Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах*

*Виды деятельности - чтение и обсуждение текста учебника, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения*

## ТЕМА 3. ОТНОШЕНИЯ И ПРОПОРЦИИ – 6 ЧАСОВ

Отношение. Золотое сечение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб. Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам. Решение текстовых задач арифметическими способами. Окружность и круг. Длина окружности. Число  $\pi$ . Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Площадь круга. Наглядные представления о пространственных фигурах: цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток цилиндра, конуса. Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности - чтение и обсуждение текста учебника, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

#### **ТЕМА 4. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ – 16 ЧАСОВ**

Положительные, отрицательные числа и число нуль. Появление отрицательных чисел. Противоположные числа. Модуль числа. Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел. Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная прямая. Координатная плоскость. Осевая и центральная симметрия.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах



Виды деятельности - чтение и обсуждение текста учебника,  
обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач,  
обсуждение способов решения

#### 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	дата	Тема занятия
1		3
		<b>ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ – 5 ЧАСОВ</b>
1	04.09	Вспоминаем свойства натуральных чисел
2	11.09	Что на что, зачем и как делится?
3	18.09	Каким решетом пользовался Эратосфен?
4	25.09	Анатомия числа
5	02.10	Примеры использования делимости натуральных чисел для решения текстовых задач
		<b>ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ – 7 ЧАСОВ</b>
6	09.10	Самая красивая обыкновенная дробь
7	16.10	«Грим» для дробей с разными знаменателями
8	23.10	Применение свойств сложения и вычитания при решении задач
9	06.11	«Прятки» для дроби и числа
10	13.11	Числа-перевертыши
11	20.11	Математическое моделирование. Все ли уравнения имеют корни?
12	27.11	Трудности перевода
		<b>ОТНОШЕНИЯ И ПРОПОРЦИИ – 6 ЧАСОВ</b>
13	04.12	Что показывают отношения между величинами?
14	11.12	История с географией: карта, лапоть и верста
15	18.12	Текстовые задачи на нахождение процентных отношений чисел
16	25.12	На арене – число $\pi$
17	15.01	Пространственные фигуры вращения – красота и четкость формы
18	22.01	Случайности не случайны?
		<b>РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ – 16 ЧАСОВ</b>
19	29.01	Всегда ли было число «ноль» и что изменилось с его появлением?
20	05.02	Что прячется под знаком модуля?

№ занятия	дата	Тема занятия
1		3
21	12.02	Координатная прямая и линия времени
22	19.02	Как сложить числа с разными знаками?
23	26.02	Разве можно вычесть отрицательное число?
24	05.03	«Паспортный контроль» при решении уравнений
25	12.03	Странный или закономерный результат?
26	19.03	Можно ли «минус» поделить нацело?
27	02.04	Основные свойства уравнений
28	09.04	Решение текстовых задач с помощью уравнений
29	16.04	Построение перпендикуляров
30	23.04	Построение параллельных прямых
31	30.04	Координатная плоскость. График
32	07.05	Способы задания функции
33	14.05	Как читают графики?
34	21.05	График – инструмент исследователя

частное общеобразовательное учреждение «РЖД лицей № 20»

Согласовано:  
«30» августа 2024г.

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_  
Стольникова Н.К.

Утверждено:  
«30» августа 2024 г.  
Директор РЖД лицей № 20  
г. Уссурийска

\_\_\_\_\_  
Здор М.Г.

## **Рабочая программа внеурочной деятельности**

**«Практикум решения задач» , 10 класс**

Среднее общее образование, 10-11 классы

Количество часов в неделю: 1 час

Общее количество часов на год: 34 часа

Учитель: Колесниченко Е.Ю.

Уссурийск, 2024

## Пояснительная записка

### Общая характеристика элективного курса

Основная задача обучения математики в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Содержание данной программы нацелено на формирование практических навыков решения математических задач, на развитие у учащихся алгоритмической культуры. Программа расширяет представления учащихся о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, знакомит с универсальными методами решения алгебраических задач, способствует развитию логического мышления и математической интуиции.

В процессе изучения данного элективного курса старшеклассники познакомятся с различными приёмами построения графиков функций; приобретут навыки рационального поиска решения таких задач и выстраивания алгоритмов, а в дальнейшем смогут реализовать полученные знания и умения при подготовке к ЕГЭ, поступлению в вуз и продолжению образования.

Актуальность данной программы обусловлена ее практической значимостью. Учащиеся могут применить полученные знания и практический опыт при решении практических задач из других естественнонаучных дисциплин. Целесообразность введения данного элективного курса состоит и в том, что содержание курса, форма его организации помогут школьнику через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят ему возможность работать на уровне повышенных возможностей. Элективный курс «Практикум по решению задач» позитивно влияет на мотивацию старшеклассника к учению,

развивает его учебную мотивацию по предметам естественно-математического цикла

Задания, предлагаемые программой данного элективного курса, носят исследовательский характер и способствуют развитию навыков рационального мышления, способности прогнозирования результатов деятельности.

Разделяется на два отдельных раздела «Алгебра» и «Геометрия». Основным направлением курса является подготовка обучающихся к успешной сдаче экзаменов в форме ЕГЭ.

Обучающиеся не всегда могут самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за предыдущие года обучения, поэтому испытывают трудности при решении задач. На занятиях этого предмета есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. Учитель оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять то или иное задание.

#### **Основные цели курса:**

- оказание индивидуальной, систематической помощи выпускнику при систематизации, обобщении теории курса алгебры, геометрию;
- создание условий для развития творческого потенциала при решении задач.

#### **Основные задачи курса:**

##### **Обучающие:**

- Сформировать умения решать задания повышенной сложности;
- Расширить сферу математических знаний учащихся;

##### **Развивающие:**

- развитие умения уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;

- развитие умения составлять алгоритмы решения текстовых и геометрических задач;
- развитие умения решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- развитие умения применять различные методы исследования элементарных функций и построения их графиков;

#### **Воспитательные:**

- рассмотреть практическую значимость использования математических знаний в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;
- создать положительную мотивацию обучения;
- воспитание аккуратности, последовательности в действиях, умение чётко выражать свои мысли.

#### Методы, формы и средства обучения, применяемые педагогические технологии.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная

система, а также используются следующие формы работы:

- организация взаимной проверки заданий;
- взаимные задания групп;

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- элементы проблемного обучения
- технологии уровневой дифференциации
- здоровьесберегающие технологии
- ИКТ

#### **Место предмета в учебном плане школы.**

Элективный курс «Практикум по решению задач.» рассчитан на 34 часа (1 час в неделю в течение года) для работы с учащимися 10 класса.

## 2. Содержание курса

### Тема 1. Уравнения и неравенства

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных). Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения.

### Тема 2. Текстовые задачи

Задачи на проценты. Задачи на движение, на концентрацию, на смеси и сплавы, на работу, задачи про кредиты и вклады

### Тема 3. Формулы тригонометрии

Формулы приведения, сложения, двойных углов и их применение. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

### Тема 4. Степенная функция

Обобщить понятие степенной функцией с действительным показателем, ее свойства и умение строить ее график; знакомство с разными способами решения иррациональных уравнений; обобщение понятия степени числа и корня  $n$ -й степени.

### Тема 5. Задачи с геометрическим содержанием

Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

### Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения элективного курса «Практикум по решению задач» обучающиеся должны:

- ✓ уметь решать задания различной сложности;
- ✓ уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- ✓ уметь составлять алгоритмы решения типичных задач;



- ✓ уметь решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- ✓ знать методы исследования элементарных функций
- ✓ знать, как используются математические формулы, примеры их применения для решения математических и практических задач;
- ✓ знать, как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- ✓ уметь использовать математические знания в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

### Календарно- тематическое планирование

№п/п	Раздел (количество часов) Тема урока	дата
<b>1.Выражения и преобразования(7ч)</b>		
1	Область определения выражения	03.09
2	Тождественные преобразования рациональных выражений.	10.09
3	Тождественные преобразования степенных выражений.	17.09
4	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	24.09
5	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	01.10
6	Основные формулы тригонометрии.	08.10
7	Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	15.10
<b>2. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств(10ч)</b>		
8	Решение линейных уравнений.	22.10
9	Решение квадратных уравнений.	5.11
10	Решение дробно-рациональных уравнений.	12.11
11	Решение тригонометрических уравнений.	19.11
12	Отбор корней в тригонометрических уравнениях.	26.11
13	Решение линейных неравенств и систем неравенств.	3.12
14	Метод интервалов.	10.12
15	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	17.12
16	Решение тригонометрических неравенств.	24.12
17	Решение систем неравенств.	14.01
<b>3. Текстовые задачи(7ч)</b>		
18	Задачи на проценты	21.01
19	Задачи на округление с недостатком.	28.01
20	Задачи на округление с избытком.	4.02

21	Задачи на смеси, сплавы.	11.02
22	Задачи на «движение».	18.02
23	Задачи на «движение по окружности»	25.02
24	Задачи на «работу».	4.03
<b>4. Производная. Применение производной(3ч)</b>		
25	Геометрический смысл производной.	11.03
26	Исследование функции с помощью производной.	18.03
27	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1.04
<b>5.Геометрия(3ч)8.04</b>		
28	Треугольники.	8.04
29	Четырехугольники.	15.04
30	Окружность.	22.04
<b>6. Теория вероятностей(2ч)</b>		
31	Перестановки, размещения, сочетания.	29.04
32	Вероятность случайного события.	6.05
<b>Решение тестовых заданий (2ч)</b>		
33	Решение тестовых заданий	13.05
34	Решение тестовых заданий	20.05
<b>Итого:34 часа</b>		

#### 5. Учебно-методическое обеспечение:

- Учебно-наглядные пособия
- Компьютер
- Мультимедийный проектор
- Интерактивная доска

#### 6. Список литературы

##### Учебно-методический комплект учителя:

1. В.В. Вавилов, И.И. Мельников, С.Н. Олехник, П.И. Пасиченко «Задачи по математике. Уравнения и неравенства». М., 1987.
2. М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич «Сборник задач по алгебре». М, 1992.
3. И.Н. Гельфанд «Функции и графики (основные приёмы)». М., 1968.