

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ПРОМЫШЛЕННОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
«30» мая 2023г.  
Протокол № 4

Утверждаю:  
директор УДО ДДТ  
И.В. Горемыкина  
Приказ № 92-о от «31» мая 2023г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННО НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
**«Математика вокруг нас»**

Возраст учащихся: 7-11 лет

срок реализации: 1 год

Разработчик:  
Лепшина Евгения Айдаровна,  
педагог дополнительного образования

пгт. Промышленная 2023

## Содержание

### **1.Комплекс основных характеристик программы**

1.1.Пояснительная записка.....	3
1.2.Цель и задачи .....	6
1.3.Содержание программы.....	6
1.3.1.Учебно-тематический план.....	6
1.3.2.Содержание учебно-тематического плана .....	7
1.4.Планируемые результаты.....	9

### **2.Комплекс организационно – педагогических условий**

2.1.Календарный учебный график.....	9
2.2.Условия реализации программы.....	9
2.3.Формы аттестации/контроля.....	10
2.4.Диагностические материалы.....	9
2.5. Методические материалы.....	10

### **3.Список литературы.....12**

4.Приложение.....	13
-------------------	----

## **1.Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования «Математика вокруг нас» имеет естественнонаучную направленность. Вид деятельности: познавательная. Данная программа является вариативной, допускает отдельные изменения в содержании занятий, в форме их проведения, количестве часов на изучение программного материала.

Данная программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года от 31 марта 2022г. № 678-р;
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (от 29.05.2015 г. № 996-р);
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020г. № 28, вступившее в силу 01.01.2021г. «Об утверждении СанПиН 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Законом «Об образовании в Кемеровской области» редакция от 03.07.2013г. № 86-ОЗ;

- Распоряжением Коллегии Администрации Кемеровской области от 26.10.2018 № 484-р «О реализации мероприятий по формированию современных управленческих и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного образования детей в Кемеровской области»;

-Уставом УДО ДДТ.

-Учебным планом УДО ДДТ;

- Календарным учебным графиком УДО ДДТ.

**Актуальность программы.** Стремительно развивающиеся изменения в обществе и экономике требуют от человека умения быстро адаптироваться, находить оптимальные решения сложных вопросов, проявлять гибкость и творчество, не теряясь в ситуации неопределенности. Сегодня актуален вопрос подготовки специалистов высокого уровня во всех областях науки и техники, основой которых является математика. Поэтому уже с начальной школы учащиеся должны иметь мотивацию к изучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Решение арифметических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес учащихся к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и повышению интеллектуального уровня.

Обучение геометрии способствует формированию конструктивно-геометрических умений и навыков. С помощью специальных инструментов дети учатся чертить, строить геометрические фигуры, учатся делать разметку, по разметке создавать игрушки, предметы. Геометрические задания, такие как «Танграм», «Тетрамино», «Пентамино», «Кирпичики» способствуют тому, что, играя, дети запоминают названия геометрических фигур, их свойства, отличительные признаки, обследуют формы зрительным и осязательно-двигательным путем, свободно перемещают их с целью получения новой фигуры. У детей развивается умение анализировать простые изображения, выделять в них и в окружающих предметах геометрические формы, практически видоизменять фигуры путем разрезания и составлять их из частей. С удовольствием дети познают элементы геометрии через оригами.

**Новизна программы.** В ходе образовательного процесса программа предусматривает использование задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько необычностью математической ситуации, что способствует появлению у учащихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также формированию умения работать в условиях поиска и развитию сообразительности, любознательности. Графические диктанты способствуют развитию навыка воспроизведения графических элементов по образцу и по заданному алгоритму, учат читать графическую информацию и комментировать её. Геометрические задания способствуют усвоению и закреплению понятий «вправо», «влево», «вверх-вниз», развитию умственных и творческих способностей, слуховой и зрительной памяти, глазомера, координации движений, воображения, умений анализировать и сравнивать, концентрировать внимание.

**Целесообразность программы.** Прикладная направленность обучения математике предполагает ориентацию его содержания и методов на тесную связь с жизнью, основами других наук, на подготовку учащихся к использованию математических знаний в будущей профессиональной деятельности, на широкое применение в процессе обучения информатики и современной вычислительной техники.

**Отличительная особенность программы** Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят учащимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

**Срок реализации дополнительной программы:** 1 год, количество часов - 144.

**Форма и режим занятий:** групповая, 2 раза в неделю по 2 часа. Время занятий 1 час 40 минут. Между занятиями десятиминутный перерыв. Программа адресована учащимся 7-11 лет.

Уровень освоения программы – базовый.

**Форма обучения:** очная.

**Формы проведения занятий:** практическое обучение; интерактивные формы.

## 1.2 Цель и задачи программы.

**Цель:** развитие интеллектуального и творческого потенциала учащихся посредством изучения математического материала как способа познания.

### **Задачи:**

#### *Образовательные:*

- познакомить учащихся с геометрическими телами и их свойствами;
- научить учащихся правилам и стратегиям прикладной математики;
- научить учащихся способам решения арифметических задач;
- научить учащихся приёмам поисковой и творческой деятельности;
- формировать у учащихся представление о геометрии как форме описания и методе познания окружающего мира;
- научить учащихся выполнять мыслительные операции (анализ, сравнение, абстрагирование, обобщение).

#### *Развивающие:*

- развивать у учащихся интерес к прикладной математике, как способу познания окружающего мира;
- развивать у учащихся умения выполнять мыслительные операции (анализ, сравнение, абстрагирование, обобщение).

#### *Воспитательные:*

- воспитывать у учащихся личностные компетентности: трудолюбие, отзывчивость, умение работать в творческом коллективе.

## 1.3. Содержание программы

### 1.3. Учебно-тематический план образовательной программы.

№	Название разделов и	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
<b>1</b>	<b>В гостях у Математики</b>	<b>72</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	
1.1	История науки	12	4	8	практикум
1.2	В мире чисел	20	8	12	опрос
1.3	Математические игры	20	8	12	Творческое задание

1.4	Занимательные задачи	20	8	12	Творческое задание
<b>2.</b>	<b>В гостях у Геометрии</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	
2.1	Геометрия фигур.	24	8	16	практикум
2.2	Геометрия в природе.	24	8	16	опрос
2.3	Геометрия вокруг нас.	22	8	14	Творческое задание
	Итоговое занятие	2	0	2	Икт-игра
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>52</b>	<b>92</b>	

## 1.4. Содержание учебно-тематического плана

### Раздел 1. В гостях у Математики

#### Тема 1.1. История науки (12 часов)

*Теория:* Знакомство с историей возникновения математики. Биографии известных математиков: Исаака Ньютона, Архимеда, Галилео Галилея. Математический фольклор разных стран.

*Практика:* Математические лабиринты, кроссворды.

*Форма контроля:* практикум (самостоятельная работа)

#### Тема 1.2. В мире чисел (20 часов)

*Теория:* Из истории чисел. Арифметика каменного века. Бесконечность натуральных чисел. Живая счетная машина. Старинные меры измерений. Римская нумерация. Обозначение чисел у разных народов. Обозначение чисел у народов Китая, Кореи, Японии.

*Практика:* Решение задачи с дробными числами. Решение заданий с модулем. Решение смешанных задач. Решение задач повышенной трудности. Разгадывание ребусов, кроссвордов. Разгадывание sudoku.

*Форма контроля:* опрос

#### Тема 1.3. Математические игры (20 часов)

*Теория:* Игры со спичками. Магические квадраты. Логические цепочки. Теория вероятностей в азартных играх.

*Практика:* Проигрывание математических игр. Составление сборника. Практикумы.

*Форма контроля:* творческое задание

### **Тема 1.4. Занимательные задачи (20 часов)**

*Теория:* Китайская головоломка «Танграм». Простейшие задачи на построение. Сложные задачи.

*Практика:* Решение задач олимпиадного характера, конкурсов «Кенгуру», «Интеллект». Решение задач с весами, возрастом, нахождением задуманного числа. Решение задач на движение. Задачи на нахождение расстояния/скорости/времени. Задачи на переливание. Задачи на логику. Комбинаторные задачи. Решение сложных задач. Решение задач, где нужно произвести расчёты несколькими способами. Игра в магазин. Решение занимательных задач. Преобразование алгебраических выражений .

*Форма контроля:* творческое задание

## **Раздел 2. В гостях у Геометрии**

### **Тема 2.1. Геометрия фигур (24 часа)**

*Теория:* Геометрия в Древнем Египте. Знакомство с геометрическими фигурами в пространстве. Графическое моделирование. Симметрия фигур.

*Практика:* Конструирование фигур, раскраска и сгибание геометрических фигур. Сложные задачи. Нахождение площади фигуры тремя способами. Рисунки по координатам. Преобразование геометрических фигур на плоскости в онлайн-программе Geogebra.

*Форма контроля:* практикум

### **Тема 2.2. Геометрия в природе (24 часа)**

*Теория:* Геометрия снежинок. Виды снежинок. Невозможные фигуры . Цветочная геометрия. Фракталы.

*Практика:* Решение задач. Черчение и раскрашивание мандал. Экскурсия в ботанический сад.

*Форма контроля:* опрос

### **Тема 2.3. Геометрия вокруг нас (24 часа)**

*Теория:* Оригами. Геометрические фигуры в дизайне тротуарной плитки. Геометрия в архитектуре зданий и сооружений. Измерительные приборы — наши помощники. Статистика в нашей жизни. Итоговое занятие.

*Практика:* Складывание оригами. Решение задач с нахождением периметра. Решение задач на деление отрезка на равные части. Решение задач с использованием математического конструктора. Рисование узоров из многоугольников.

*Форма контроля:* творческое задание

**1.5. Планируемые результаты.** По результатам освоения программы учащиеся:

**Знают:** основные правила и стратегии прикладной математики; имеет представление о геометрии как форме описания и методе познания окружающего мира, о геометрических телах и их свойствах; способы решения арифметических задач;

**Умеют:** выполнять мыслительные операции (анализ, сравнение, абстрагирование, обобщение); решать арифметические занимательные и логические задачи рациональным способом; правильно применять математическую терминологию; находить причинно-следственные связи, делать доступные выводы и обобщения; работать в группе и индивидуально;

**Владеют:** приёмам поисковой и творческой деятельности; навыками устного счета; навыками культуры межличностного общения и поведения в условиях игровой, познавательной деятельности, использует накопленный опыт в межличностном общении.

## **2.Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Календарный учебный график**

Количество учебных недель по программе - 36, общее количество часов – 144. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. В каникулярное время занятия проходят в форме экскурсий, выездных мероприятий, конкурсов, досуговых программ, соревнований и викторин.

### **2.2. Условия реализации программы.**

Основные принципы построения программы:

- целостность – соблюдены единство обучения, воспитания и развития, с одной стороны, и системность, с другой;

- гуманизация – признание личности ребёнка с её достоинством и потенциалом в качестве самоцели, атмосфера доброжелательности и взаимопонимания;

- деятельностный подход – любые знания приобретаются детьми во время активной деятельности;

-возрастной и индивидуальный подход - выбор форм, методов, приёмов работы в соответствии с субъективным опытом и возрастом детей.

### **2.3 Формы аттестации/контроля.**

Результативность освоения учащимися программы осуществляется через использование различных способов проверки: наблюдение, творческое задание.

*Формы подведения* итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы: презентации, проекты, итоговые игровые квесты. Основным методом диагностического исследования является использование специально подобранных диагностических заданий, которые предлагаются учащимся в игровой форме. Длительность одного задания не превышает 20 минут. Отслеживание результата (таблицы, диаграммы) с результатами продуктивной деятельности учащихся проводятся после освоения каждого раздела.

Контрольно-измерительный материал представлен в виде тестов. (Приложение)

### **2.3 Диагностические материалы** представлены:

1.Опросами знаний теории (еженедельно).

2.Тестированием, проводимым по завершении изучения темы раздела и учебного года (тесты-кроссворды, контрольные работы).

### **2.4 Методические материалы**

#### **Методическое обеспечение программы.**

Для успешной реализации программы используются современные методы и формы занятий:

1.Словесные методы: рассказ, беседа, объяснение, дискуссия, метод примера.

2. Наглядные методы: показа, просмотр фотографий и видеофильмов, картин.

3. Практические методы: сюжетно-ролевые игры, выполнение рисунков, повторение.

4. Проблемно-поисковые: исследовательские проекты.

5. Методы стимулирования и мотивации: формирование опыта эмоционально-ценностных отношений у учащихся; интереса к деятельности и позитивному поведению (соревнования, хороводные и сюжетно - ролевые игры).

6. Методы контроля и создания положительной мотивации: практические задания, тестирование, ролевые игры.

Основная форма обучения – комплексное учебное занятие, включающее в себя вопросы теории и практики.

Для реализации данной программы необходимы следующие комплексы:

1. Методические комплексы, состоящие из информационного материала и конспектов; методических разработок занятий и сценариев, рекомендаций к практическим занятиям.

2. Материалы для контроля и определения результативности занятий: тесты, вопросники, контрольные упражнения, деловые и развивающие игры.

3. Дидактические материалы.

4. Музыкальный ряд: CD-диски с подбором мелодий, соответствующих темам занятий и способствующих созданию и поддержанию способностей и творческой атмосферы.

5. Техническое оснащение: DVD, музыкальный центр, компьютер.

Результаты деятельности детей по программе определяются в игровых занятиях-викторинах, в творческих работах.

**Педагогические технологии**, используемые при реализации программы:

-здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникативные (интерактивные игры, интерактивные плакаты), игровые технологии, личностно – ориентированные (на адаптацию в социуме каждого ребенка).

### **3.Список литературы.**

#### **Для педагога:**

1.Голубь, В.Т. Сборник диктантов. Математика. 1-4 классы : устный счет, математические знания : практическое пособие / В. Т. Голубь. - Воронеж : М-Книга, 2020. - 176 с.

2.Занятия математического кружка. 3-4 классы / авт.-сост. О. И. Белякова. - Изд. 2-е. - Волгоград : Учитель, 2021. - 92 с

3.Математическое мышление. Книга для родителей и учителей / Джо Боулер. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019 – 352 с.

4.Нескучная математика. 1-4 классы : занимательные материалы / Авт.-сост. Н. В. Агаркова. - Волгоград: Учитель, 2018. - 125 с.

5.Раскина И. В. Логика для всех: от пиратов до мудрецов / И.В. Раскина — М. : МЦНМО, 2020.— 208 с.

#### **Для учащихся :**

1.Кац, Е. М. Математика "Заврики". 1 класс. Сборник занимательных заданий для учащихся / Е.М. Кац – М: МЦНМО – 2020. – 24 с.

2.Кац, Е. М. Математика "Плюс". 3 класс. Сборник занимательных заданий для учащихся / Е.М. Кац – М: МЦНМО – 2022. – 24 с.

3.Кац, Е. М. Математика "Плюс". 2 класс. Сборник занимательных заданий для учащихся / Е.М. Кац – М: МЦНМО – 2022. – 24 с.

## **Приложение**

### **Итоговое тестирование.**

#### *Стартовый:*

- 1.Какие геометрические фигуры вы знаете?
- 2.Перечислите старинные меры измерений?
- 3.Зачем придумали модуль?
- 4.Какие фигуры можно получить сгибая лист бумаги формата А4?
- 5.Назовите геометрические фигуры в пространстве?

#### *Базовый:*

- 6.Опишите, как можно найти площадь нестандартной фигуры?
- 7.В каком порядке нужно выполнять алгебраические выражения?
- 8.Как находить периметр?
- 9.Какие измерительные приборы в математике вы знаете?
- 10.Как ровно поделить отрезок?

#### *Продвинутый:*

- 11.Что такое фрактал?
- 12.Какие римские цифры вы сможете написать?
- 13.Что такое статистика?
- 14.Что такое вероятность?
- 15.Как в математическом конструкторе нарисовать прямоугольник?

### **Критерии оценки:**

**Высокий** уровень – 5 баллов

**Средний** уровень – 4 балла

**Низкий** уровень – 3 балла

Теоретические знания оцениваются по 5 – бальной системе.

3 балла – содержание темы раскрыто на половину, ответ не уверенный, педагог помогает наводящими вопросами.

4 балла – тема раскрыта хорошо, учащийся хорошо ориентируется в материале, но его ответ может быть дополнен другим обучающимся или педагогом.

5 баллов – учащийся раскрыл тему исчерпывающим ответом, с примерами. Свободно ориентируется в материале.

Практические умения оцениваются по 5 – бальной системе.

3 балла – учащийся выполняет задание на низком уровне, но самостоятельно. Применяет теорию на практике частично.

4 балла – учащийся выполняет задание творчески, самостоятельно, но теорию применяет недостаточно.

5 баллов – выполнение задания хорошо продуманно. Учащийся применяет на практике теорию, относится к решению поставленной задачи творчески, импровизирует.