



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ № 56» Г.ИЖЕВСКА**

Рекомендовано  
Научно-методическим  
советом MAOU «Гимназия № 56»  
Протокол №1 от 23.06.2022г.

Утверждено  
Директор MAOU «Гимназия № 56»  
М.В. Никитина  
Приказ №417/2 от 23.06.2022г.

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
Протокол №1 от 23.06.2022г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СЕРТИФИКАТ: 00FA FF88 65F5 4C3F 6746 2574 F148 9198 34  
ВЛАДЕЛЕЦ: НИКИТИНА МАРИНА ВИКТОРОВНА  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 25.02.2022 до 21.05.2023

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Школа исследователя «От математики к жизни»**

Срок реализации: 1 год  
Возраст обучающихся: 13-15 лет

Составитель:  
Суходоева Светлана Геннадьевна  
Педагог дополнительного образования

г.Ижевск, 2022г.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа исследователя «От математики к жизни» направлена на ознакомление с интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы; расширить целостное представление о проблеме данной науки; развить у детей математический образ мышления (краткость речи, умелое использование символики, правильное применение математической терминологии) с помощью исследовательской деятельности. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Для эффективности работа проводится в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.

**Актуальность программы** заключается в том, что в данной программе подобраны задания с практическим содержанием, побуждающие познавательный интерес к математике, связанные с ситуациями в повседневной жизни. Приступая к решению задач практического содержания, учащиеся овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Направленность программы** – естественнонаучная, так как ориентирована на формирование научного мировоззрения и удовлетворение познавательных интересов у обучающихся в области математики, на развитие у них исследовательской активности, нацеленной на изучение математических объектов и взаимосвязей между ними. Формирование естественнонаучных умений включает решение математических задач, выполнение практических и исследовательских работ, способствующих формированию комплексного применения знаний и умений по другим естественнонаучным дисциплинам.

**Уровень усвоения** – базовый.

**Новизна** программы заключается в том, что она дает возможность «заглянуть за страницы учебника», то есть применить математические знания на практике. Программа включает задания, новые для детей, позволяющие повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый может работать в зоне своего ближайшего развития. Программа направлена в первую очередь на развитие познавательной мотивации школьников и формирование их ценностного отношения к знанию, науке, исследовательской деятельности.

**Педагогическая целесообразность** в реализации прикладной направленности обучения математике, необходимость которой обусловлена и с точки зрения психологии. Без организации прикладного обучения знания, получаемые учащимися, остаются фрагментарными, разобщенными, оторванными от практики и жизни.

**Практическая значимость** обусловлена обучением рациональным приемам применения знаний в жизненных задачах, переносу усвоенных ребенком знаний и умений в измененные (нестандартные) ситуации.

**Преимственность программы.** Межпредметные связи в программе дополнительного образования по математике являются важным средством достижения прикладной направленности обучения математике. Возможность подобных связей обусловлена тем, что в математике и смежных дисциплинах изучаются одноименные понятия (графики и функции, уравнения и т.д.), а математические средства выражения зависимостей между величинами (формулы, графики, таблицы, уравнения, неравенства) находят применение при изучении смежных дисциплин (география, биология, химия, физика). Такое взаимное

проникновение знаний и методов в различные учебные предметы имеет не только прикладную значимость, но и создает благоприятные условия для формирования научного мировоззрения.

**Цель программы:** формирование и развитие исследовательских навыков и навыков проектирования обучающихся, расширение знаний, вовлечение обучающихся в проектно-исследовательскую деятельность в ситуациях, необходимости применения математических знаний на практике.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- Научить умению вести исследовательскую и проектную деятельность, добывать новые знания, объяснить приобретенные знания и описать их, разработать предложения по применению добытых знаний, в том числе и в новых областях практики.
- Научить умению формулировать, применять, интерпретировать различные жизненные ситуации с применением математических знаний.
- Сформировывать навыки презентации результатов своего труда.

**Развивающие:**

- Развивать умение ставить проблему, формулировать тему и цель исследования, развивать ответственность за результаты собственной деятельности.

**Воспитательные:**

- Воспитать любовь к творчеству, интерес и уважение к научно-исследовательской деятельности учёных-исследователей разных народов, воспитывать аккуратность, умение доводить начатое дело до конца.

**Принципы, лежащие в основе программы:**

- доступности (простота, соответствие возрастным и индивидуальным особенностям);
- наглядности (иллюстративность, наличие дидактических материалов);
- демократичности и гуманизма (взаимодействие педагога и ученика в социуме, реализация собственных творческих потребностей);
- научности (обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы).
- «от простого к сложному» (научившись элементарным навыкам работы, ребенок применяет свои знания в выполнении сложных творческих работ).

**Адресат программы.** Программа ориентирована на учащихся 7-8 классов (13-15 лет), которым интересна как сама математика, так и процесс познания в целом.

**Объем программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения. Общая нагрузка – 36 часов в год.

**Режим занятий.** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

**Форма обучения:** очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

**Особенности реализации образовательного процесса, формы организации образовательного процесса:**

- Форма организации образовательного процесса предполагает групповые и индивидуальные, очные и дистанционные занятия и консультации.
- Формы и виды занятий: интерактивные лекции с последующими дискуссиями, семинары, практикумы, самостоятельная работа учащихся, постановка эксперимента, проведение опроса, встречи с интересными людьми, мастер-классы, конкурс, викторина, игра. Работа строится в режиме наставничества. Каникулярные сборы, научно-практические конференции и семинары, творческие лаборатории.

Все вышеперечисленные формы направлены на изучение, воспитание и развитие личностных качеств обучающегося.

## Формы контроля

Выполнение зачетной работы.

**Для исследовательской работы:** определение предмета, объекта, гипотезы исследования; составление плана исследования; представление документации по экспериментальной части работы; оформление исследовательской работы и списка литературы по всем требованиям.

**Для проектной работы:** четкая структура проекта, формулировка и доказательная база проблемы, проблемных вопросов; умение определять цель, ставить задачи, составлять и реализовывать план проекта; оформлять письменную часть проекта; составлять бюджет проекта; знать критерии оценивания проекта, оценивать свои и чужие результаты; составлять отчет о ходе реализации проекта, делать выводы.

Способы определения результативности программы: защита исследовательских/проектных работ, участие в научно-исследовательских конференциях.

## Критерии оценки исследовательских работ учащихся

№	Критерии оценки	Максимальное количество баллов
1.	Формулирование проблемы исследования	5
2.	Постановки цели и задач исследования	5
3.	Актуальность исследования	5
4.	Теоретическое обоснование исследования	5
5.	Методы исследования (корректность их использования)	5
6.	Уровень защиты исследования в том числе логичность и последовательность изложения, перспективность исследования и др.	5
7.	Технология представления исследовательской работы	5
8.	Соответствие оформления работы требованиям Положения №1	5
9.	Оригинальность защиты (при наличии)	3
10.	Наличие тезисов представленной работы	3
<b>Итого</b>		<b>46</b>

## Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

В течении всего учебного года проводятся:

- презентации по выбранным темам;
- выполнение заданий по темам;
- доклады, рефераты;
- защита исследовательских и проектных работ.

## Учебный план

№ пп	Название темы	Количество Часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Стартовые задания	4	2	2	Фронтальный опрос
2	Обучающие задания	8	4	4	Беседа
3	Итоговые задания	6	3	3	Самостоятельная работа

4	Составьте свою задачу	8	4	4	Творческие задания
5	Решение жизненных нестандартных задач	8	4	4	Практическая работа
6	Итоговая аттестация	2	0	2	Исследовательские /проектные работы
	Итого	<b>36</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	

### Содержание программы

Тема	Теория	Практика
Стартовые задания	Измерительные приборы. Парусники. План местности. Конструирование. Поступление в предпрофильный класс. Новая квартира. Вязаные вещи. Новое дорожное покрытие.	Рассмотрение двух ситуаций, которые могут встретиться в реальной жизни, и содержащих текст, описывающий эту ситуацию, и несколько вопросов. Поиск ответов на вопросы с помощью таблиц, диаграмм, графиков, фотоиллюстраций.
Обучающие задания		Рассмотрение ситуаций разделенных на рубрики: «Знаете ли вы?», «Найдите ошибку», «Разные задачи». Поиск ошибок при выполнении стартовых заданий.
Итоговые задания		Выполнение заданий с кратким и развернутым ответом, используя иллюстрации, справочные материалы (пояснение к термину, формула и т.д.)
Составьте свою задачу		Самостоятельное составление задания по заданной ситуации. Решение задач предложенных другими обучающимися.
Решение жизненных нестандартных задач	Кулинария. Банковское дело. Географические задачи. Эпидемиология. Строительство. Графики.	Изучение и подбор материалов по заданной теме. Проведение исследования.
Итоговая аттестация		Защита проектов. Представление исследовательских работ

### Планируемые результаты реализации программы

#### Личностные:

- Самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

#### Регулятивные:

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи)
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.

- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

*Познавательные:*

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи.
- Отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

*Коммуникативные:*

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

### Условия реализации программы

Данная программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих её обеспечения:

- **Материально-техническое обеспечение:**  
- школьный кабинет;
- **Информационное обеспечение:**  
- компьютер+ЖК экран, выход в интернет;  
- фотоаппарат;  
- видеокамера.
- **Кадровое обеспечение:**

Реализацию программы может осуществлять педагог дополнительного образования, имеющий диплом о средне-специальном или высшем педагогическом образовании данной направленности.

### Методические материалы

#### *Задания к ситуации «Поступление в предпрофильный класс»*

В одной из школ после 7-ого класса можно поступить в 8-ой предпрофильный класс. Приём в данный класс осуществляется для всех желающих на основе конкурсного отбора согласно направлению.

1. А. Представьте, что вы хотите поступить в предпрофильный класс, описанный в задании.  
Удовлетворяют ли ваши отметки критериям поступления? Надо ли их улучшать?  
Б. Узнайте, есть ли предпрофильные классы в вашей школе, каковы условия приёма.
2. Самостоятельно заполните данными таблицу **к вопросу 1**.

**Вопрос 1.** Четыре одноклассницы Оля, Катя, Ира и Зоя из данной школы решили поступать в физико-математический класс. Их годовые отметки по математике и физике и средний балл годовых отметок по всем предметам за 7-ой класс соответствуют результату, указанному в столбце «Соответствует условиям приёма»

Имя	Отметки по предметам		Средний балл годовых отметок по всем предметам	Соответствует условиям приёма
	Математика	Физика		
Оля				Нет
Катя				Да
Ира				Да
Зоя				Нет

Проверьте, соответствуют ли ваши данные столбцу таблицы.

3. Самостоятельно заполните по данным таблицу к **вопросу 2** и сформулируйте задачу. Предложите решить вашу задачу одноклассникам.

**Вопрос 2.** Коля учится в 7 классе и планирует поступать в физико-математический класс. Накануне окончания учебного года семиклассникам объявили их предварительные годовые отметки по всем предметам. Отметки Коли представлены в таблице.

Предметы	Предварительные годовые отметки	Предметы	Предварительные годовые отметки
Математика		География	
Информатика		Химия	
Физика		Биология	
Русский язык		Физкультура	
Иностранный язык		Технология	
Литература		Музыка	
История		ОБЖ	
Обществознание			

Ваша задача:

---

Решение вашей задачи:

---

3. Составьте свою задачу, в условии которой даны отметки (это могут быть годовые отметки ученика по всем предметам или за четверть, по одному предмету за год, учеников одного класса за контрольную работу и др.) и требуется оперировать понятием «среднее арифметическое».

Предложите другим членам кружка решить составленную вами задачу.

Ваша задача:

---

Решение вашей задачи:

---

**Особенности организации учебного процесса** – очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

**Методы обучения** - словесный (объяснение, беседа); наглядный (видео- и фотоматериалы); практический – игровой.

**Формы организации образовательного процесса** - групповая.

**Формы организации учебного занятия** – лекция, игра, мастер-класс, событие, презентация, интегрированное занятие, просмотр учебных фильмов.

**Педагогические технологии** – технология коллективной творческой деятельности, технология игровой деятельности; коммуникативная технология обучения, обучение в сотрудничестве, личностно-ориентированная технология.

**Алгоритм учебного занятия:**

- Организационный этап урока – задачи, мотивация, настрой на учебную работу;
- Сообщение нового материала.
- Самостоятельная работа учащихся
- Закрепление пройденного материала
- Подведение итогов.

**Дидактические материалы – раздаточный материал** – Эталонные задания по развитию математической грамотности.

### **Рабочая программа воспитания**

План воспитательной работы включает следующие направления: стимулирование творческой активности и адаптации, социализации обучающихся в обществе; развитие коммуникативных навыков.

**Воспитательные задачи:**

- способствовать формированию коммуникативных навыков через коллективные формы и игровые способы организации деятельности;
- обеспечить «ситуацию успеха» для каждого учащегося.

### **Календарный план воспитательной работы**

№ п/п	Содержание рабочей программы (тема занятий, мероприятие)	Форма занятий	Методы (технологии)	Оборудование/ электронные образ.ресурсы	Дата проведения (месяц)
1	Лаборатория измерений	Занятие на улице (двор школы)	Игра	Презентация	октябрь
2	Новогодний переполох	Творческая мастерская	наглядные, словесные, практические	Презентация	декабрь

### **Планируемые результаты**

Формирование коммуникативных навыков у обучающихся, направленных на умение:

- работать в группе,
- обосновывать своё мнение,
- уважать мнение других,
- публично представлять результаты своей работы.



## Календарный учебный график

сентябрь				октябрь					ноябрь			декабрь				январь				февраль				март				апрель				май					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	-	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
К Г / У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	ПА	ПА	К	У	ПА	ПА	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	АИ/ У	АИ/ У	АИ/ Р

**Количество учебных недель – 36 недель**

**Условные обозначения:**

У – учебные занятия

ПА, АИ – промежуточный и итоговый контроль

Р – резервное время

КГ – набор обучающихся, комплектование объединений, проведение собеседований с обучающимися и их родителями

## Список литературы:

### Литература для педагогов:

1. 1. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 2-х ч. Ч 1.; под ред. Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой – М.; СПб.: Просвещение, 2021
2. 2. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 2-х ч. Ч 2.; под ред. Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой – М.; СПб.: Просвещение, 2021
3. 3. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 2-х ч. Ч 2.; под ред. Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой – М.; СПб.: Просвещение, 2021
4. 4. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 2-х ч. Ч 2.; под ред. Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой – М.; СПб.: Просвещение, 2021
5. Ступницкая М. А. Что такое учебный проект? / М.: Первое сентября, 2010.
6. Счастливая Т.Н. Рекомендации по написанию научно-исследовательских работ / Т.Н. Счастливая // Исследовательская работа школьников. – 2003. - №4. – С. 34-45.
7. Усачева И.В., Ильясов И.И. Формирование учебной исследовательской деятельности. – М., 1986.
8. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / [ А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.]; под ред. А. Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.

### Литература для учащихся:

1. Гецов Г. Как читать книги, журналы, газеты. – М., 1989. <http://mexalib.com/view/35343>
2. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: Методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе) / Под ред. проф. Е.Я. Когана. Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2006. 224 с // <https://docplayer.ru/26434218-G-b-golub-e-a-perelygina-o-v-churakova-proektnoy-deyatelnosti-shkolnika.html>
3. Счастливая Т.Н. Рекомендации по написанию научно-исследовательских работ / Т.Н. Счастливая // Исследовательская работа школьников. – 2003. - №4. – С. 34-45.

### Интернет – ресурсы:

1. [http://www.lab-modern.ru/files/met\\_proekt.pdf](http://www.lab-modern.ru/files/met_proekt.pdf)
2. <http://idfedorov.ru/catalog/one/item=353>
3. [http://lab-modern.ru/files/met\\_opd.pdf](http://lab-modern.ru/files/met_opd.pdf)

### Дополнительные Интернет - ресурсы для учащихся

1. <http://methodist.lbz.ru>
2. <http://www.uchportal.ru>
3. <http://informatiky.jimdo.com/>
4. <http://www.proshkolu.ru/>