



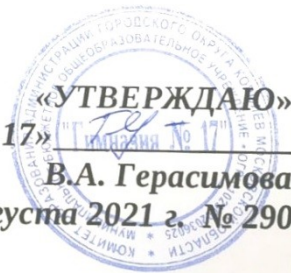
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 17**  
г. о. Королева Московской области

*Директор МБОУ «Гимназия № 17»*

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**В.А. Герасимова**

**Приказ от «30» августа 2021 г. № 290**



Дополнительная образовательная программа  
естественнонаучной направленности


**«В мире математики»**


базового уровня

5 класс

**Составитель: Смоленцева Наталья  
Георгиевна**

г.о. Королёв, 2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
на заседании ШМО  
протокол №\_\_1\_\_  
от «25\_»\_августа 2021\_г.  
Руководитель ШМО  
  
/\_Кулиненкова Е.Е./

«СОГЛАСОВАНО»  
зам. директора по УВР  
  
/\_Шевьякова Е.В./  
«\_25»\_августа20\_21г.

## ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

### Нормативная база:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Государственная программа РФ «Развитие образования на 2013-2020 годы»;
- Концепция развития дополнительного образования детей на период до 2020 года (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГОАУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015;

## 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

#### Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа базового уровня «В мире математики» по содержанию является естественнонаучной; по функциональному предназначения–досуговой, учебно-познавательной и общекультурной; по форме организации – групповой, кружковой, общедоступной.

#### Актуальность программы

Актуальность программы заключается в воспитании любознательного, активно и заинтересованно познающего мир школьника. Обучение решению математических задач творческого и поискового характера будет проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. Данная

программа универсальна и имеет большую практическую значимость. Она позволяет обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в себе. Расширяет математический кругозор и эрудицию обучающихся, способствующий формированию познавательных универсальных учебных действий. Начинать обучение по программе можно с любой темы, каждая из них имеет развивающую направленность.

### **Новизна программы**

Новизна программы состоит в том, что данная программа дополняет и расширяет математические знания, прививает интерес к предмету и позволяет использовать эти знания на практике.

### **Отличительные особенности программы**

Особенностью данной программы в том, что в нее включено большое количество заданий на развитие логического мышления, памяти и задания исследовательского характера. В структуру программы входит теоретический блок материалов, который подкрепляется практической частью. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, логического мышления, памяти, математической речи, внимания; умению анализировать, составлять математические сказки, решать ребусы, задачи – шутки, задачи, математические загадки, головоломки, обобщать и делать выводы.

### **Педагогическая целесообразность программы**

Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что именно в школьном возрасте эмоциональное реагирование представляет собой способ понимания ребёнком особенностей окружающего мира. Реализация программы, принимает занимательный характер, предполагает систему увлекательных игр и упражнений математической направленности.

### **Адресат программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В мире математики» рассчитана на работу с учащимися в 5 классе.

Условия набора учащихся: для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе базового уровня «В мире математики» принимаются на добровольной основе, по желанию.

### **Объем и срок освоения программы**

Программа «В мире математики» базового уровня рассчитана на один год обучения с общим количеством учебных часов – 33 часа: 1 учебный час в неделю.

### **Формы и режим занятий:**

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Режим работы кружка – 3 группы по 2 занятия в неделю по 45 минут. Программа рассчитана на детей 11-14 лет. Вид детской группы: состав постоянный. Особенности набора детей: по желанию детей.

## **1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель программы** – создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;  
расширять математические знания;  
учить правильно применять математическую терминологию;  
совершенствовать навыки, приобретенные на уроках математики.  
углубление представления о практической направленности математических знаний,  
развитие умения применять математические методы при разрешении сюжетных ситуаций;

**Развивающие:**

**Регулятивные УУД:**

развивать умение ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;  
развивать умение планировать и определять последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата;  
развивать умение составлять план и последовательность действий, прогнозировать результат;  
развивать умение делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

**Познавательные УУД:**

развивать умение самостоятельно решать математические ребусы, задачи-шутки, математические загадки.  
развивать умение выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.

**Коммуникативные УУД:**

развивать умение планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;  
развивать умение определять цели, функции участников, способы взаимодействия;  
развивать умение видеть указанную ошибку и исправлять её по указанию взрослого;  
развивать умение контролировать свою деятельность по результату;  
развивать умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.

## **1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

## К года учащиеся должны

### знать:

- Старое и новое о цифрах и нумерации
- Недесятичные системы счисления
- Математические загадки пирамиды Хеопса
- Числа великаны и лилипуты
- О мире трех измерений
- О правилах комбинаций и перестановки предметов.

### Уметь:

- Пользоваться стариной нумерацией
- Пользоваться другими системами счисления
- Показывать фокусы, основанные на делимости чисел
- Читать и записывать числа великаны и лилипуты
- Совершать арифметические путешествия
- Решать простейшие задачи комбинаторики.

## Содержание учебного плана

### 1. Числа и вычисления. (5 ч)

Греческая, египетская, римская, древнерусская системы исчисления. Правила быстрого счета.

### 2. Занимательная арифметика. (3 ч)

Высказывания великих людей о математике. О возникновении чисел. О системе счисления. История «арабских» чисел. Индийское искусство счета. Форма арабских цифр. Римская нумерация, ее происхождение. Действия над числами. Числа - великаны и числа – малютки. Приёмы быстрого счёта. Умножение на 9 и на 11. Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9. Промежуточное приведение к «круглым» числам. Использование изменения порядка счета.

### 3. Занимательные задачи. (7ч)

Задачи-минутки. Загадки. Старинные задачи. Магический квадрат. Софизмы. Математические фокусы. Математические ребусы. Задачи-шутки. Задачи-загадки.

### 4. Логические задачи. (8 ч)

Задачи, решаемые с конца. Задачи на взвешивание. Логические задачи. Несерьезные задачи. Логика и рассуждения. Задачи на переливание и способы их решения. Задачи на движение. Круги Эйлера.

### 5. Геометрические задачи. (4 ч)

Задачи на разрезание и складывание фигур. Лист Мёбиуса. Разверка куба. Задачи со спичками. Геометрические головоломки. Невозможные объекты.

## **6. Решения задач по всему курсу. (6 ч)**

Решение олимпиадных задач.

# **1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

## **1. Личностные универсальные учебные действия**

У обучающегося будут сформированы:

мотивация к обучению, умения самостоятельно конструировать свои знания, умение ориентироваться в информационном пространстве.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих умений и качеств:

ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## **2. Метапредметные универсальные учебные действия**

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

## **3. Регулятивные универсальные учебные действия**

Обучающийся научится:

самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;

выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  
составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);  
работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  
в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Обучающийся получит возможность научиться:

учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;

планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

#### **4. Коммуникативные универсальные учебные действия**

Учащиеся смогут:

самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);

в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;

учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории).

Обучающийся получит возможность научиться:

выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Умение координировать свои усилия с усилиями других. Формулировать собственное мнение и позицию; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; задавать вопросы; допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

#### **5. Познавательные универсальные учебные действия**

Обучающийся научится:

проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

давать определения понятиям.

Обучающийся получит возможность научиться:

решать творческие задачи;  
поиску, анализу и интерпретации информации;  
добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу;  
осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;  
осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

### **Методическое обеспечение**

Методические принципы реализации программы Реализация данной программы базируется на следующие принципах:

- принцип дидактики (построение учебного процесса от простого к сложному).
- принцип актуальности (предлагает максимальную приближенность содержания программы к современным условиям деятельности детского объединения).
- принцип системности (подразумевает систематическое проведение занятий).
- принцип творческой мотивации - индивидуальная и коллективная деятельность позволяет определить и развить индивидуальные особенности воспитанников. Достижение успеха в том или ином виде деятельности способствует формированию позитивной личности, стимулирует осуществление ребенком дальнейшей работы по самообразованию и самосовершенствованию своего «Я».

Для достижения цели образовательной программы необходимо опираться на следующие основные принципы:

- постепенность в развитии природных способностей детей;
- строгая последовательность в овладении лексикой и техническими приемами;
- систематичность и регулярность занятий;
- целенаправленность учебного процесса. Данная программа состоит из отдельных направлений, но связанных с друг другом.

### **Методы и формы работы:**

- эвристический;
- исследовательский;
- поощрения;
- интеграции;
- игровой;
- беседы.

Обучение по программе предполагает использование приоритетных форм занятий: индивидуальные и коллективные.

### **Формы проведения занятий:**

- коллективная, в которой обучающиеся рассматриваются как целостный коллектив, имеющий своих лидеров;
- групповая, в которой обучение проводится с группой воспитанников (три и более), имеющих общее задание и взаимодействующих между собой;
- индивидуальная, используемая для работы с воспитанником по усвоению сложного материала и решению отдельных заданий.



## **Список литературы:**

Свечников А.А., Сорокин П.И. Числа, фигуры, задачи по внеклассной работе. Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1999 г.

Белоусов В.М. Занимательная стандартизация. Очерки. С.-П.: Детская литература, 1998

Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2000 г.

Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1979 г.

Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка: Пособие для учащихся 4-8 кл. сред. шк. – 5е изд. – М.: Просвещение, 1998 г.

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С. Сборник задач и контрольных работ по математике. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 1998 г.

Перельман И. «Живая математика». М. Изд. «Наука», 1974 г.

Штейнгауз Г. Сто задач: Пер. с пол. – 4-е изд. – М.: Наука. Гл.ред. физ.-мат.лит., 1996

г. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: .Кн. для учащихся 5-11 кл. М.: Просвещение; Учебная литература, 1996 г.

## **Для учащихся и родителей:**

1. Математический тренинг. Развитие комбинационной способности: книга для учащихся 5-7 кл./ М.И. Зайкин. М.: Гуманит из-во Центр ВЛАДОС, 1996 г.

2. В царстве смекалки./ Е.И. Игнатъев.-М.:Наука. Главная редакция Ф-М литературы 1979 г.

3. Тысяча и одна задача по математике: Кн.: для учащихся 5-7 кл./ А.В.Спивак.-М.: Просвещения, 2002 г.

4. Математические олимпиады в школе, 5-11 кл./А.В.Фарков.-М.: Айрис-пресс,2004г.
5. Задачи на резанье./М.А.Евдокимов.М.:МЦНМО,2002Г.
6. Как научиться решать задачи./Фридман Л.М.-М.:Просвещение,1989г.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	План и-руема я дата	Скор-ректи-рован-ная дата	Кол-во часов	Тема занятия
1.	06.09		1	Греческая системы исчисления
2.	13.09		1	Египетская системы исчисления
3.	20.09		1	Римская системы исчисления
4.	27.09		1	Древнерусская системы исчисления.
5.	11.10		1	Правила быстрого счета.
6.	18.10		1	Запись цифр и чисел у других народов
7.	25.10		1	Числа - великаны и числа – малютки. Игра «Знай свой разряд».
8.	01.11		1	Приёмы быстрого счёта
9.	08.11		1	Магические квадраты
10.	22.11		1	Математические фокусы

11.	29.11		1	Математические ребусы. Игра «У кого какая цифра».
12.	06.12		1	Софизмы
13.	13.12		1	Задачи с числами. Логическая игра «Молодцы и хитрецы».
14.	20.12		1	Задачи шутки. Игра «Задумай число».
15.	27.12		1	Старинные задачи. Задачи с многовариантными решениями.
16.	10.01		1	Задачи, решаемые с конца
17.	17.01		1	Круги Эйлера
18.	24.01		1	Простейшие графы
19.	31.01		1	Задачи на переливания
20.	07.02		1	Задачи на взвешивания
21.	14.02		1	Задачи на движение. Игра «Удивительный квадрат».
22.	28.02		1	Задачи на разрезание
23.	07.03		1	Задачи со спичками

24.	14.03		1	Геометрические головоломки
25.	21.03			Развертка куба
26.	28.03		1	Невозможные объекты
27.	11.04		1	Лист Мёбиуса
28.	18.04		1	Решение олимпиадных задач
29.	25.04		1	Решение олимпиадных задач
30.	02.05		1	Решение олимпиадных задач
31.	09.05		1	Решение олимпиадных задач
32.	16.05		1	Решение олимпиадных задач
33.	23.05		1	Решение олимпиадных задач