

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Волосовская средняя общеобразовательная школа №1»

ПРИНЯТО

на педагогическом совете
протокол от 30.08.2022 № 1

УТВЕРЖДЕНО

приказом от 31.08.2022 № 425

Дополнительная общеразвивающая программа социально-гуманитарной
направленности «Мир математических чудес»

срок реализации программы 1 год

Дудина Лилия Михайловна,
учитель математики

г. Волосово

2022

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа социально-гуманитарной направленности «Мир математических чудес» *разработана на основе:*

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письма Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области от 01 апреля 2015 года № 19-2174/15-0-0 «О методических рекомендациях по разработке и оформлению общеразвивающих программ различной направленности».

Цели изучения программы «Мир математических чудес»:

- Создание условия для развития интереса учащихся к математике;
- Формирование способности выполнять операции с геометрическим материалом – выработка интуиции, развитие геометрических представлений и творческих способностей;
- Реализация деятельностного подхода (способствовать развитию умений и навыков поиска, анализа, сравнения и использования знаний);
- Расширение кругозора школьников;
- Развитие логического, алгоритмического и творческого мышления;
- Формирование действия моделирования;
- Формирование вероятностного мышления;
- Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

Задачи :

- Развить мыслительные навыки в самом их широком понимании (умение думать, размышлять, анализировать, искать аналогии);
- Подготовить обучающихся к решению олимпиадных задач;
- Познакомить с основными способами моделирования учебных задач;
- Выработать навыки связно и аргументировано излагать свои мысли;
- Овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности;
- Сформировать логические связи с другими предметами, входящими в программу основного образования;
- Показать широту применения математики в жизни;
- Вызвать интерес к изучению математики учащихся, выбравших данную программу

Актуальность программы определена тем, что семиклассники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с учащимися, подготовке их к олимпиадам различного уровня.

Новизна рабочей программы состоит в органическом единстве мыслительной и конструкторско-практической деятельности детей во всем многообразии их взаимного влияния и взаимодействия (мыслительная деятельность и теоретические математические знания создают базу для овладения программой, а специально организованная конструкторско-практическая учебная деятельность создает условия не только для формирования элементов технического мышления и конструкторских навыков, но и для развития пространственного воображения и логического мышления, способствует актуализации и углублению математических знаний при их использовании в новых условиях).

Возраст обучающихся: 12-13 лет

Сроки реализации программы: 1 год

Программа рассчитана на 1 занятие в неделю, всего 33 часа в год. Для проведения учебных занятий используются следующие формы и методы работы.

Формы занятий: коллективные и индивидуально-групповые занятия, теоретические и практические занятия, творческие работы.

Основные методы: объяснение, беседа, иллюстрирование, решение задач, дидактические игры, убеждение.

Основные виды деятельности учащихся:

- решение занимательных задач
- оформление математических газет
- участие в математической олимпиаде,
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой
- проектная деятельность
- самостоятельная работа

- работа в парах, в группах
- творческие работы

Общая характеристика программы «Мир математических чудес»:

Основополагающими принципами построения курса «Мир математических чудес» являются: научность в сочетании с доступностью; практикоориентированность, метапредметность и межпредметность.

Курс даёт возможность, опираясь на первоначальные знания, полученные на уроках, самостоятельно или с помощью учителя «вгрызться» в математику и ощутить вкус к ней.

В основе программы лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;
- учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей обучающихся;
- обеспечение преемственности начального общего, основного и дополнительного образования;
- разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;
- гарантированность достижения планируемых результатов освоения программы «В мире математики», что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.
-

Методы и приемы, используемые при изучении курса

- ✓ Метод проектов;
- ✓ Прикладные занятия, позволяющие взглянуть на окружающий мир глазами математика;
- ✓ Раскрытие места математики как интегрирующей науки через усиление межпредметных связей с другими предметами;
- ✓ Занимательность;
- ✓ Исследовательский метод при решении задач.

Формы проведения занятий:

- ✓ защита проектов;
- ✓ практические работы;

- ✓ доклады, беседы;
- ✓ соревнования;
- ✓ математические игры;
- ✓ разбор задач на разные темы.

Содержание программы «Мир математических чудес» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

Основной формой работы являются кружковые занятия, проводимые в кабинете математики и информатики.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Предполагается, что знакомство учащихся с нестандартными (как по формулировке, так и по решению) задачами будет способствовать повышению их успеваемости на уроках математики и развитию у них интереса к предмету.

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки школьников в системе естественно-математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта – переход от суммы «предметных результатов» к «межпредметным результатам».

Такие результаты представляют собой *обобщенные способы*

деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как *общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности*, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса математики.

Для естественно-математического образования приоритетным можно считать: развитие умений самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определять сущностные характеристики изучаемого объекта; самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов – в плане это является основой для целеполагания.

Задачи занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям.

Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Обучающиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач: формулировать проблему и цели своей

работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Реализация программы курса обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности:

- **создание условия** для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- **формирование умения** использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной, информации;
- **создание условия** для плодотворного участия в работе в группе; развития умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль (объяснять «иными словами»), формулировать выводы. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Акцентированное внимание к продуктивным формам учебной деятельности предполагает актуализацию *информационной компетентности учащихся*: формирование простейших навыков работы с источниками, материалами.

Большую значимость образования сохраняет *информационно-коммуникативная деятельность учащихся*, в рамках которой развиваются умения и навыки поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), перевода информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбора знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации, отделения основной информации от второстепенной, критического оценивания достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование

учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности. Стандарт ориентирован на воспитание школьника-гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе – воспитание гражданственности и патриотизма.

Учебно-тематический план

№	Название раздела, темы	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации, контроля
1	Из истории математики				
1.1	Математика царица всех наук	2	1	1	Доклад
1.2	Великие математики. Решение старинных задач.	2	1	1	Сообщение
1.3	Ребусы и шарады	3	1	2	
1.4	Задачи на движение.	5	2	3	Схема
2	Геометрические задачи				
2.1	Задачи на разрезания, перекраивания.	3	1	2	Модель
2.2	Правильные многогранники.	2	1	1	Макет
3	Развивающие задачи				
3.1	Проценты в окружающем мире.	4	2	2	Творческое задание
3.2	Логические задачи.	3	1	2	Участие в викторине
3.3	Комбинаторика.	4	2	2	
4	«Газета любознательных»	3	2	1	Проект
5	Игра «Поле математических чудес»	2	0	1	Творческое задание
6	Итоговое занятие	1			

	ИТОГО:	33	15	18	
--	--------	----	----	----	--

Содержание программы.

1.Вводное занятие «Математика царица всех наук»

Практическая значимость математики, история ее развития

2.Великие математики. Решение старинных задач.

Исторические сведения о жизни выдающихся математиков, математических открытиях

3.Ребусы и шарады

Решение и расшифровка ребусов, шарад

4.Задачи на движение.

Использование метода схематических рисунков, таблиц при разборе таких типов задач на движение: навстречу друг другу, в одном направлении, по разные стороны, по окружности, на движение «по реке», на сухопутное движение, на движение мимо неподвижного наблюдателя и другие.

5.Геометрические задачи.

Задачи «со спичками». Задачи на разрезания, перекраивания.

6.Правильные многогранники.

Наглядные представления о пространственных телах. Изготовление правильных многогранников.

7.Коварные проценты.

Проценты в окружающем мире. Задачи на проценты, процентное содержание, нахождение процента от процента и другие нестандартные задачи.

8.Логические задачи.

Решение логических задач типа : «двое и разные», «так же как», « меньше малого», «первая одинаковая», «дочь, дядя», «старше, моложе», «задачи с неполным условием».

9.Комбинаторика.

Комбинации. Дерево возможных вариантов. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Конкурс «Придумаем задачу сами».

10.«Газета любознательных» Проектная деятельность

11.Игра «Поле математических чудес»

Виды деятельности:

- ✓ устный счет;
- ✓ проверка наблюдательности;
- ✓ игровая деятельность;
- ✓ решение текстовых задач, геометрических задач на разрезание и перекраивание;
- ✓ разгадывание головоломок, ребусов, математических кроссвордов, викторин;
- ✓ проектная деятельность;
- ✓ составление математических ребусов;
- ✓ выполнение упражнений на релаксацию, концентрацию внимания.

Формы контроля

Оценивание достижений обучающихся во внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- ✓ сообщения и доклады;
- ✓ защита проектов;
- ✓ результаты математических викторин, конкурсов;
- ✓ творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся);
- ✓ различные упражнения в устной и письменной форме.
- ✓ также возможно проведение рефлексии самими учащимися.

Эффективность и результативность данной программы зависит от соблюдения следующих условий:

- ✓ добровольность участия и желание проявить себя;
- ✓ сочетание индивидуальной, групповой и коллективной деятельности;
- ✓ сочетание инициатив детей с направляющей ролью учителя;
- ✓ занимательность и новизна содержания, форм и методов работы;
- ✓ эстетичность всех проводимых мероприятий;
- ✓ четкая организация и тщательная подготовка всех запланированных мероприятий;
- ✓ наличие целевых установок и перспектив деятельности, возможность участвовать в конкурсах, олимпиадах и проектах различного уровня;
- ✓ широкое использование методов педагогического стимулирования активности учащихся;
- ✓ гласность, открытость, привлечение детей с различными способностями и уровнем овладения математикой.

Описание материально-технического обеспечения программы

1. Авторские методики, разработки:
 - ✓ разработка тем программы;
 - ✓ описание отдельных занятий.
 - ✓
2. Учебно-иллюстративный материал:
 - ✓ слайды, презентации по темам;
 - ✓ иллюстративный и дидактический материал по темам.
3. Методические материалы:
 - ✓ методическая литература для учителя;

- ✓ литература для обучающихся;
 - ✓ подборка газет, журналов.
 - ✓
4. Материалы по результатам освоения программы:
- ✓ перечень творческих достижений;
 - ✓ творческие проекты;
 - ✓ математические газеты;
 - ✓ фотографии мероприятий.
 - ✓
5. Материально-техническое обеспечение:
- ✓ игровые средства обучения;
 - ✓ компьютер, мультимедиа.

Предполагаемые результаты.

Занятия должны помочь учащимся:

- усвоить основные базовые знания по математике; её ключевые понятия;
 - помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности;
 - формировать творческое мышление;
- способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности учащимися; успешному выступлению на олимпиадах , играх, конкурсах.

Литература

1. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ М.: Просвещение, 2012
2. Глейзер Г.И. История математики в школе: книга для чтения учащихся 5-6 классов. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1997
3. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2011.
4. Шарыгин О.С. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы. – М.: Просвещение, 2012

Интернет- ресурсы:

- <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
- <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
- <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
- <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк

тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.