

Администрация городского округа «Город Волжск»
Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Волжский экологический центр»

ПРИНЯТО
методическим советом МУДО
«ВЭЦ»
От 15.06.2021г
Протокол № 2 от 15.06.2021г



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Математика вокруг нас»

Программа естественнонаучной
направленности для учащихся
среднего школьного возраста
Уровень программы: базовый
Срок освоения программы: 1 год
Объем программы: 180 часов
Разработчик программы:
Габдулхаева Д.К., педагог
дополнительного
образования МУДО «ВЭЦ»

Волжск
2021

Содержание

Пояснительная записка	3
Концептуальные основы программы	3
Направленность дополнительной общеразвивающей программы	3
Актуальность образовательной программы	3
Цели и задачи программы	5
Педагогическая обоснованность методов обучения	5
Новизна и отличительная особенности программы	7
Возраст детей, сроки реализации программы	7
Формы и режим занятий	7
Принципы реализации программы «Математика вокруг нас»	8
Компетентности, приобретаемые учащимся	9
Ожидаемые результаты и способы их проверки	9
Индивидуально-образовательная траектория	10
Формы проведения итоговой	11
Учебно-тематический план занятий для 1 года обучения	12
Содержание программы «Математика вокруг нас»	14
Методическое обеспечение программы	18
Организационно-педагогические условия реализации программы	18
Календарный учебный график	18
Материально-техническое обеспечение	20
Кадровое обеспечение	20
Финансовое обеспечение	20
Библиографический список	21
-для подготовки к занятиям педагогам	21
-для усвоения и изучения материала (для учащихся)	22

Пояснительная записка

Концептуальные основы программы.

Концептуальной основой школьного курса математики является формирование у учащихся системы основополагающих понятий и идей, таких как число, буквенное исчисление, функции, геометрическая фигура, вероятность, дедукция, математическое моделирование. Весь этот материал создает основу математической грамотности, способствует приобретению практических навыков, формирует умение проводить рассуждения, доказательства. При изучении курса математики осуществляется преемственность начального, основного и среднего общего образования. Материал предлагается с учетом личностной ориентации содержания образования, деятельностного характера образования, формирования у учащихся готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика вокруг нас» носит естественнонаучную направленность. Учить математическому видению важно и необходимо, так как учащиеся 11-13 лет очень позитивно воспринимают новое. У них несомненные познавательные потребности. Это время развития продуктивных приемов и навыков учебной работы, раскрытие индивидуальных особенностей и способностей, выработки навыков самоконтроля и самоорганизации.

Для учащихся 5-6 классов очень важен уровень личных достижений. Необходимо помочь им почувствовать радость познания, умения учиться, быть уверенным в своих способностях и возможностях. Культура счета и математической речи улучшаются вычислительными умениями и навыками работы с величинами. Точная наука математика учит логически мыслить, а это и формирует математическое видение.

Актуальность образовательной программы

Актуальность программы обусловлена тем, что у учащихся расширяется представления о математике, об исторических корнях математических понятий и символов, о роли математики в общечеловеческой культуре.

Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности, личностно-деятельный подход.

В настоящее время, когда идет реализация ФГОС, особое значение приобретает углубленная работа по развитию логического мышления. Развитие логического мышления у учащихся, начиная с младшего школьного возраста необходимо. Нельзя пропустить период, когда у детей пробуждается повышенный интерес к научному знанию, закладываются основы нестандартного мышления. Именно в этом возрасте повышается творческая активность детей, происходит интенсивное развитие познавательной деятельности у учащихся 5,6 классов: восприятия, представления, воображения, внимания, памяти, мышления, речи. В этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике.

Разработанная программа «Математика вокруг нас» для 5 - 6 классов основана на получении знаний по истории математики, углублении знаний о метрической системе мер и мер времени. Она расширяет понятия о натуральном числе, нуле и натуральном ряде чисел. Материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни, а также с другими учебными предметами. В программу включены игры, задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, обучение демонстрации фокусов, которые способствуют развитию логического мышления. Заучивание стихотворений, включённых в программу, способствует развитию речи учащихся.

Данная программа является наиболее актуальной на сегодняшний момент. Она составлена с учетом тенденций развития познавательной и творческой активности учащихся нашего времени и соответствует уровню развития современной подростковой аудитории. В нее включены задания, которые направлены на развитие аналитического мышления и зрительной памяти.

Цели и задачи образовательной программы

Цель программы: способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе.

Для достижения данной цели формируются следующие задачи:

Обучающие:

- сформировать приемы решения задач - от самых простых до более сложных;
- освоить понятие о математических отношениях;
- освоить приемы передачи условия задачи;
- изучить основные приемы решения задач.

Развивающие:

- развить умение наблюдать, анализировать и запоминать увиденное;

- развить способность применять полученные знания и умения в самостоятельной работе;
- развить умение анализировать свое решение задачи в процессе работы, сравнивая его с работами других учащихся.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность;
- воспитывать терпение, наблюдательность, умение доводить работу до конца;
- воспитывать интерес к занятию математикой.

Педагогическая обоснованность методов обучения

Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что изучение занимательного материала способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности. Овладение занимательным материалом и умелое его использование на практике помогает разбираться с различными сторонами нашей жизни.

Отличительной особенностью данной программы является ее обогащение большим количеством задач, что способствует всестороннему развитию мышления учащихся.

Программа «Математика вокруг нас» адресована для обучающихся 5-6 классов (в возрасте 11 – 13 лет), склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике.

Обучение по программе способствует углублению знаний обучающихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, данная программа имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой – либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать обучающихся математикой, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.

При обучении создаются условия для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей.

Для тех школьников, которые пока не проявляет заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к предмету и вызвать желание узнать больше. В процессе создания данной программы пользуюсь **методами обучения** по Бабанскому:

- методы стимулирования и мотивации учения;
- методы организации и осуществления учебных действий и операций.

Методы воспитания:

1. Методы формирования сознания личности;
2. Методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения личности;
3. Методы контроля, самоконтроля, самооценки воспитания.

Сейчас одна из задач педагогов учреждений дополнительного образования создать условия для включения ребенка, интересующегося исследованиями природы, в естественнонаучные виды деятельности и создать благоприятную среду для его развития. Решению таких задач может способствовать применение следующих методов обучения:

• Проектная и исследовательская формы

Проектная и исследовательская формы работы, используемые в данной программе обучающимися являются приоритетными. Такая форма работы помогает нам развить у учащегося познавательный интерес, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности, что будет определять компетентность личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе. И тогда учащийся будет ясно представлять перед собой свои возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути. В зависимости от уровня полученных результатов обучающимся всегда предоставляется возможность защитить проекты и работы на конференциях, конкурсах и других мероприятиях различного уровня.

• информационно-коммуникационные технологии

Сегодня в условиях развития информационного общества одним из ключевых элементов, позволяющих максимально индивидуализировать учебный процесс, является информатизация обучения, основанная на применении информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), на организации учебного процесса в специализированной открытой информационно-образовательной среде, в которой посредством ИКТ происходит обмен учебной информацией, что помогает осуществить приоритет деятельностного подхода к процессу обучения; развить у учащихся широкий комплекс общих учебных и предметных умений; овладеть способами деятельности, формирующими познавательную, информационную, коммуникативную компетенции, в том числе и проектно-исследовательской.

Новизна программы

Программа «Математика вокруг нас» способствует углублению знаний обучающихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, данная программа имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не

только в том, чтобы осветить какой – либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать обучающихся математикой, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.

Новшеством является то, что в программу включен раздел «Математика и здоровье человека». В разделе рассматриваются основы здорового образа жизни и математика, занимательные задачи, связанные с сохранением здоровья, стихотворения о пользе здорового образа жизни, разнообразные задачи, содержание которых направлено на здоровье человека.

Возраст детей, сроки реализации программы

Программа «Математика вокруг нас» разработана для обучающихся 5-6 классов и рассчитана на обучение в течение 1 года.

Режим проведения занятий - согласно СанПиН к учреждениям дополнительного образования детей 2.4.4. 1251-03.

Занятия в рамках данной программы организуются по 5 часов в неделю (180 ч в год), то есть 2 раза в неделю (один день по 2 часа, второй день по 3 часа). Один час второго дня занятий отводится на подготовку к международной математической игре-конкурсе «Кенгуру» или на подготовку проектов учащихся.

Формы и режим занятий

В рамках программы организуются занятия научно-творческого объединения в количестве не менее 5 человек: два раза по 2 и 3 часа в неделю (180 час/год).

Учебно-тематический план разделен на 2 раздела: теоретический, где обучающиеся приобретают новые знания, умения и навыки и исследовательский, в ходе которого выполняется научно-исследовательская работа.

Состав группы постоянный, набор в группу свободный.

Основной формой организации работы в рамках программы «Математика вокруг нас» на занятиях является исследовательская деятельность - один из методов проблемного обучения. Исследовательский характер деятельности способствует воспитанию у школьников инициативы, активного, добросовестного отношения к научному эксперименту, увеличивает интерес к изучению математики. Причем, при проведении исследовательской работы каждый обучающийся является членом исследовательского коллектива, имеет определенные обязанности перед ним и особую ответственность за результат своей работы. Благодаря тематическим экскурсиям и занятиям, содержащих блок «Человек и его здоровье» способствует оздоровлению детей и формированию здорового образа жизни.

Принципы реализации программы «Математика вокруг нас»

Принципы Государственной политики в области образования - воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей природе, Родине, семье.

Принципы педагогики:

- принцип ценностно-смыслового равенства взрослого и ребенка;
- принцип креативности и творческого начала в воспитании;
- принцип целостности педагогических процессов;
- принцип демократизации воспитательных систем.

Принципы организации учебного процесса:

1. Принцип равенства. Педагог и ученик равны в совместном поиске и исследовании. Разнятся лишь объем знаний и жизненный опыт. Общение между педагогом и воспитанников строится на основе взаимоуважения и совместной деятельности.

2. Принцип диалога. В рамках образовательной программы происходит постоянное двухстороннее общение между педагогом и обучающимися. Поощряются обоснованные споры, дискуссии. Педагог должен строить занятия так, чтобы воспитанники по возможности самостоятельно находили ответы на вопросы занятия.

3. Принцип научного познания. На каждом занятии ученики должны совершать открытия. В рамках используемого подхода не имеет смысла оглашать азбучные истины, необходимо каждый раз находить новое в хорошо известном.

4. Принцип бережного отношения к природе. В ходе обучения воздействия педагога и воспитанников на природу должно быть минимальным и не нести вреда окружающей среде.

Среди методов организации образовательного процесса в данной программе применяются следующие:

1. Интерактивные лекции. Теоретические занятия с использованием мультимедийных средств обучения, цифровых образовательных материалов, построенные на основе принципов равенства и диалога.

2. Тренинговые упражнения и ролевые игры. Важный метод нетрадиционного обучения, позволяющий в игровой форме передать знания и соответствующий всем декларируемым принципам.

3. Практические занятия. Закрепление теоретических основ, применение полученных знаний на практике, проведение самостоятельных научных исследований.

Компетентности, приобретаемые учащимся:

Учебно-познавательные:

- умение ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;
- организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме;
- ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы; владеть измерительными навыками, описывать результаты, формулировать выводы;
- решать учебные и самообразовательные задачи; получать пользу из обучающей деятельности;

Исследовательские:

- получение и переработка поступающей информации;
- обращение к различным источникам данных и их использование;
- обучающиеся принимают участие на конференциях, конкурсах и форумах с проектами и исследовательскими работами;

Социально-личностные:

- анализ информации, полученной из различных предметных областей;
- моделирование ситуации;
- составление алгоритмов деятельности по разрешению ситуации;

Коммуникативные:

- выслушивать и принимать во внимание убеждения и мнения по той или иной проблеме других людей;
- выступать на публике - владение способами презентации себя и своей деятельности.

Информационные:

- способствование формированию информативной компетентности учащихся посредством освоения системой знаний в области современных ИКТ;
- формирование у учащихся логического (алгоритмического) способа мышления;
- развитие познавательной деятельности, что будет способствовать подготовке учащихся к жизни в информационном обществе.

Ожидаемые результаты

По окончании учащихся должен знать:

- историю возникновения математических символов;

- различные системы счисления (мер и весов, денег, времени и т. д.);
- биографии выдающихся математиков;

По окончании учащийся должен уметь:

- пользоваться математическими символами и системами счисления;
- принимать рациональные решения в различных сферах;
- применять теоретические знания при решении задач;
- расшифровывать простейшие математические ребусы;
- показывать математические фокусы;
- уметь оценивать результаты опыта;
- освоить текстовый редактор Word, Excel;
- уметь создавать электронные презентации в формате Microsoft Power Point
- выполнить и защитить на разных уровнях исследовательскую работу, по теме выбранной обучающимися.

Качество выполненной исследовательской работы и уровень усвоения содержания программы оценивается по результатам участия обучающихся в научных конференциях, конкурсах и форумах. Оценка индивидуального прогресса обучающихся проводится с целью определенных коррекционных педагогических действий. Индивидуальный прогресс обучающихся при реализации данной программы представляется в виде формирования портфолио материалов обучающегося, где будут представлены документы, свидетельствующие о результативном участии в мероприятиях различного уровня.

Индивидуально-образовательная траектория

Данная программа позволяет создать для каждого обучающегося индивидуально-образовательную программу (ИОП). Это связано с тем, что отдельно взятый учащийся в рамках программы может отработать методы и технику самостоятельной работы при планировании работы, а так же, благодаря небольшому количеству обучающихся в группе, у каждого обучающегося может быть сформулирована личностно-ориентированная задача по проектированию индивидуально-образовательной траектории, а это способствует повышению личностного образовательного роста обучающегося.

Эффективность программы оценивается по 2 показателям:

Показатель успеваемости. Обучающемуся присваивается оценка не ниже «удовлетворительно», если он в течении учебного года выполнил и защитил исследовательскую работу на мероприятии любого уровня.

Показатель качества обучения оценивается по количеству результативных выступлений (призовое место или грамота). Показатель качества обучения может

рассчитываться на каждом уровне по формуле: $K_j = a * 100 / v$, где a – количество результативных выступлений, v – общее количество участия в конкурсах, конференциях, олимпиадах и т.п.

Способы определения результативности

В процессе обучения будут использованы следующие методы отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение
- педагогический анализ результатов тестирования, опросов, выполнения учащимися практических заданий.

Способами определения результативности реализации данной программы являются организация и проведение диагностики уровня сформированности предметных знаний и умений. Диагностика проводится после изучения каждой темы с применением рейтинговой системы контроля и оценки учебных достижений.

Формы проведения итоговой аттестации

Формами подведения итогов реализации данной программы являются:

- тестирования;
- выпуск газет;
- участие в конкурсах и олимпиадах;
- участие в международной математической игре-конкурсе «Кенгуру»;
- защита проектов;
- защита проекта на конференции при ПГТУ «Первый шаг в науку»

Выступление перед широкой аудиторией способствует развитию ораторских способностей, значительно расширяет кругозор ребят, их круг общения. Ребята приобретают личный опыт и уверенность в себе в условиях активной включенности в выполнение разнообразных видов деятельности.

**Учебно-тематический план занятий по программе
«Математика вокруг нас» (180 часов)**

№ п/п	Тема	Количество часов	Теория	Практика
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	
2	Старинные системы записи чисел	4	1	3
3	Числа великаны	4	1	3
4	Четыре действия арифметики	4	1	3
5	Открытие нуля	4	1	3
6	История линейки	4	1	3
7	Как появились меры длины. Как измеряли на Руси	4	1	3
8	Возникновение денег	4	1	3
9	Денежная система в Древней Руси	4	1	3
10	Как люди научились измерять время	4	1	3
11	Изобретение календаря	4	1	3
12	Из истории мер массы. Система мер русского народа	4	1	3
13	Происхождение метрической системы мер	2	1	1
14	Знаменитые математики	6	1	5
15	Происхождение дробей	4	1	3
16	Из истории цифры 7	2	1	1
17	Покорение космоса и математика	4	1	3
18	Математика и наша республика	4	1	3
19	Математика и здоровье человека	4	1	3
20	Геометрия – значит «земледелие»	4	1	3
21	Многоугольники. Паркетные – замощения плоскости многоугольниками	4	1	3
22	Задачи на смекалку	4	1	3

23	Бережливость дороже богатства	3	1	2
24	Земля – кормилица	4	1	3
25	Экономика и математика	4	1	3
26	Решение геометрических головоломок.	4	1	3
27	Математические ребусы	8	1	7
28	Математические фокусы	8	1	7
29	Решение задач международной математической игры-конкурса «Кенгуру»	27		27
30	Проектная деятельность	34		34
	Всего:	180	33	147

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Введение. Инструктаж по технике безопасности.

Тема 2. Старинные системы записи чисел (4 часа).

Теоретические занятия: Иероглифическая система древних египтян. Римские цифры, алфавитные системы.

Практические занятия: Стихотворение о математике. Игра «Гномик». Занимательные задачи.

Тема 3. Числа великаны (4 часа).

Теоретические занятия: История возникновения названия – «миллион», «миллиард», «триллион» и другие.

Практические занятия: Задачи на смекалку. Игра-соревнование «Кто быстрее долетит до Марса».

Тема 4. Четыре действия арифметики (4 часа).

Теоретические занятия: Как появились знаки «+», «·», «×», «:».

Практические занятия: Стихотворения об умножении и делении. Занимательные задачи.

Игра «Математический футбол».

Тема 5. Открытие нуля (4 часа).

Теоретические занятия: История открытия нуля.

Практические занятия: Стихотворение о нуле. Занимательные задачи. Игра «Математическая цепочка».

Тема 6. История линейки (4 часа).

Теоретические занятия: История линейки в России.

Практические занятия: Занимательные задачи. Загадки. Игра «Пифагор о числе».

Тема 7. Как появились меры длины. Как измеряли на Руси (4 часа).

Теоретические занятия: Сведения из истории мер длины, в том числе исконно русские.

Практические занятия: Чтение стихотворений. Занимательные задачи. Игра «Математический бег».

Тема 8. Возникновение денег (4 часа).

Теоретические занятия: Возникновение денег, как и откуда произошли их названия.

Практические занятия: Занимательные задачи. Стихи. Игра «Математическая мозаика».

Тема 9. Денежная система в Древней Руси (4 часа).

Теоретические занятия: Появление названий рубль и копейка. Старинная русская денежная система.

Практические занятия: Задачи-шутки, кроссворды. Игра «Магазин».

Тема 10. Как люди научились измерять время (4 часа).

Теоретические занятия: Возникновение мер времени. Сутки – первая естественная единица измерения времени.

Практические занятия: Стихотворения о геометрических фигурах. Занимательные задачи. Игра «Какой цифры не стало».

Тема 11. Изобретение календаря (4 часа).

Теоретические занятия: Название месяцев и их продолжительность, крупные единицы времени.

Практические занятия: Стихотворения. Ребусы, кроссворды. Загадки о времени. Игры.

Тема 12. Из истории мер массы. Система мер русского народа (4 часа).

Теоретические занятия: Измерение количества вещества по его массе. Рычажные весы. История возникновения мер массы. Основные единицы измерения массы в России.

Практические занятия: Занимательные задачи, стихотворения о математике.

Тема 13. Происхождение метрической системы мер (2 часа).

Теоретические занятия: Разработанная во Франции в 18 веке единая система мер и весов. Метр и килограмм.

Практические занятия: Стихотворения о линейке и циркуле. Занимательные задачи. Загадки. Игра-соревнование «Пройди по цепочке».

Тема 14. Знаменитые математики (6 часа).

Теоретические занятия: Софья Васильевна Ковалевская – первая женщина математик. Леонард Эйлер – идеальный математик.

Практические занятия: Занимательные задачи. Игра «Лабиринт». Стихотворения. Рефераты.

Тема 15. Происхождение дробей (4 часа).

Теоретические занятия: Когда появились дроби. Как человек стал ими пользоваться.

Практические занятия: Стихотворения. Задачи на смекалку. Игра – соревнование «Кто быстрее видит дроби».

Тема 16. Из истории цифры 7 (2 часа).

Теоретические занятия: О числе и цифре 7. Пословицы и поговорки. Почему в неделе 7 дней.

Практические занятия: Стихотворения. Занимательные задачи. Игра «Молчанка».

Тема 17. Покорение космоса и математика (4 часа).

Теоретические занятия: Освоение космического пространства человечеством. Роль математики в этом процессе.

Практические занятия: Задачи, связанные с историей освоения космоса. Стихотворения о космосе. Игра «Полёт на Марс».

Тема 18. Математика и наша республика (4 часа).

Теоретические занятия: История строительства г.Волжска.

Практические занятия: Экскурсия в музей г.Волжска. Знакомства с героями, спортсменами, писателями и достопримечательностями республики в цифрах.

Тема 19. Математика и здоровье человека (4 часа).

Теоретические занятия: Основы здорового образа жизни и математика.

Практические занятия: Занимательные задачи, связанные с валеологией. Игра «Расшифруй слово». Стихотворения о пользе здорового образа жизни.

Тема 20. Геометрия – значит «земледелие» (4 часа).

Теоретические занятия: История возникновения геометрии как науки.

Практические занятия: Конкурс рисунка и аппликации «Геометрия вокруг нас». Стихотворения о геометрических фигурах. Игра «Из каких геометрических фигур состоит рисунок».

Тема 21. Многоугольники. Паркетные – замощения плоскости многоугольниками (4 часа).

Теоретические занятия: Виды многоугольников. Треугольник, квадрат и шестиугольник могут полностью замостить плоскость без пробелов и перекрытий.

Практические занятия: Вычерчивание паркетов, раскрашивание их. Стихотворения о геометрических фигурах.

Тема 22. Задачи на смекалку (4 часа).

Теоретические занятия: Принципы решения задач.

Практические занятия: Задачи на смекалку. Стихотворения.

Тема 23. Бережливость дороже богатства (3 часа).

Теоретические занятия: Пути экономии в домашнем хозяйстве.

Практические занятия: Решение оригинальных задач. Кроссворды. Викторина. Пословицы и поговорки о бережливости и экономии. Игра – соревнование «Как вы бережёте свои вещи».

Тема 24. Земля – кормилица (4 часа).

Теоретические занятия: О бережном отношении к земле, умелом её использовании для производства продуктов питания.

Практические занятия: Оригинальные задачи. Огород на подоконнике. Стихотворения. Мини-кроссворд.

Тема 25. Экономика и математика (4 часа).

Теоретические занятия: Раскрытие содержательной стороны экономических понятий через математические задания.

Практические занятия: Игры «Аукцион», «Ярмарка».

Тема 26. Решение геометрических головоломок (4 часов).

Теоретические занятия. Равновеликие и равносторонние фигуры. Геометрические головоломки.

Практические занятия. Решение геометрических головоломок.

Тема 27. Математические ребусы (8 часов).

Теоретические занятия. Числовые ребусы. Восстановление записей вычислений. Логические рассуждения при восстановлении записей. Основные приемы решения математических ребусов.

Практические занятия. Решение ребусов с целиком зашифрованной записью, с частично зашифрованной записью.

Тема 28. Математические фокусы (8 часов).

Теоретические занятия. Фокусы с предсказанием результатов действий. Фокусы с отгадыванием чисел. Фокусы, основанные на быстром счете. Фокусы, основанные на свойствах числа 9.

Практические занятия. Решение ребусов с предсказанием результатов действий.

Демонстрация фокусов с последующим объяснением их секрета. Обучение демонстрации фокусов. Фестиваль «Математические чудеса и тайны».

Тема 29. Решение задач международной математической игры-конкурса «Кенгуру»(27часов).

Теоретические занятия. Объяснение решений задач международной математической игры-конкурса «Кенгуру». Классификация заданий.

Практические занятия. Решение заданий, подготовка и участие в международной математической игры-конкурса «Кенгуру».

Тема 30. Проектная деятельность (34 часа)

Теоретические занятия. Изучение состояния вопроса по проблеме. Выбор и отработка методики исследований Сбор опытного материала. Анализ полученных данных.

Практические занятия. Представление полученных результатов. Доклад, оформление доклада. Выступления. Защита проекта на конференции ПГТУ «Мой первый шаг в науку»

Методическое обеспечение программы

Обеспечение программы методическими видами продукции: научные статьи по темам, конспекты занятий, печатные издания.

Для изучения теоретического и практического материала программа предусматривает использование следующих форм занятий:

- вводные и обобщающие занятия, лекции, практические занятия;
- деловые игры;
- интеллектуальные турниры;
- математические бои;
- работа с различными источниками информации.

Приемы и методы обучения, используемые педагогом при реализации программы:

- дискуссия: при обсуждении новых теоретических знаний, подготовке исследовательской работы к защите, изучении литературных источников по исследуемым проблемам.
- словесные, наглядные, практические, анализ, обобщение, систематизация, инструктивно-продуктивные, проблемные, дозированная помощь, самостоятельная работа: при усвоении новых и закреплении имеющихся теоретических знаний и практических умений и навыков и при выполнении исследовательской работы.
- беседа, тестирование, моделирование, работа с книгой.
- творческие задания: при выступлениях на тематических мероприятиях математической направленности.

Образовательный процесс по данной программе обеспечен следующими **методическими материалами:**

Таблица «Мер и весов»

Таблица «Правила арифметики»

Таблица «Пифагора»

Таблица «Квадрат числа»

Методические игры

Математические сказки

Тематические карточки с заданиями

Лекционный материал:

Беседа «История календаря»

Беседа «Как люди научились считать»

Беседа «Выдающиеся отечественные математики»

Материально-техническое обеспечение

- Учебный кабинет, учебные столы, стулья, компьютеры, принтер, сканер, интерактивная доска, медиапроектор, классная доска, мел.
- Стеллажи для хранения дидактических материалов. Плакатница для хранения детских работ;
- Инструменты и приспособления: магниты, канцелярские принадлежности, указка, измерительные приборы;
- Материалы: ватман, цветные карандаши, палочки, цветная бумага, альбомы;
- Электронные средства обучения: презентации по темам, электронные энциклопедии.
- Учебные пособия: палочки, калькуляторы.
- Измерительные приборы (линейка, треугольник, транспортир, циркуль)

Обеспечение программы методическими видами продукции: научные статьи по темам, конспекты занятий, печатные издания.

Кадровое обеспечение:

Обучение в соответствии с программой дополнительного образования «Математика вокруг нас» проводится автором, для эффективности ознакомительных экскурсий, запланированных по программе, в музей и др., целесообразно привлечь специалистов музея, специалистов

предприятий и др.

Финансовое обеспечение:

- для реализации данной программы могут быть использованы бюджетные, спонсорские средства и добровольные пожертвования родителей;
- для обеспечения участия воспитанников, победителей заочных туров научных конференций регионального и Всероссийского уровней (оплата проезда до места проведения и участия в научных конференциях);
- для участия в международной математической игры-конкурса «Кенгуру».
- для оформления научно-исследовательских работ и стендовых докладов (заправка картриджа для принтера, покупка ватманов, маркеров, папок-скоросшивателей и др).

Форма итоговой аттестации – защита исследовательской работы на итоговой конференции ВДЭЦ или научных экологических конференциях Республиканского, Регионального уровней.

Библиографический список

Для педагога:

1. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа с учениками 5-6 классов. - М.: Просвещение, 2005 .
2. Журналы «Квант», 1976-2008 гг.
3. Журналы «Математика в школе», 1980-2008.
4. Кордемский Б.А. Увлечь школьников математикой. - М.: Просвещение, 1981.
5. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. пособие, 2-е изд., испр. и доп. Чебоксары: Изд-во Чуваш, ун-та, 2002.
6. Пчелинцев Ф.А., Чулков П.В. Математика. 5-6 классы. Уроки математического мышления с решениями и ответами. 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000. .
7. Руденко В.Н., Бахурин Г.Л., Захарова Г.Л. Занятия математического кружка в 5-м классе. М.: Издательский дом «Искатель», 1999.
8. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. СПб.: СММО Пресс, 2001.
9. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. М.: Посев, 2003.
10. Степанов В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе. - М.: Просвещение, 2001.
11. Чименгирова Л., Спиридонова Б. Играя, учимся математике. - М.: Просвещение, 1993.
12. Фарков А.В. Математические кружки в школе. – М. Айрис-пресс, 2007
13. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
14. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Народное образование, 2003.
15. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.
16. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике. -М.: Просвещение, 1996.
17. Шустеф Ф.М. Материал для внеклассной работы по математике. - Минск, 1968.
18. Яковлев А.Я. Леонард Эйлер. - М.: Просвещение, 1983.

Для обучающихся:

1. Абдрашитов Б.М., Абдрашитов Т.М., Шлихунов В.Н. Учитесь мыслить нестандартно. - М.: Просвещение, 1996.
2. Алееницкий Н.Н., Сахаров И.П. Забавная арифметика. - М., 2005.
3. Асарина Е.Ю., Фрид М.Е. Математика выводит из лабиринта. - М.: Контекст, 1997.
4. Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад. - М.: Наука, 2006.
5. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. - М.: Просвещение, 1994.
6. Белл Э.Т. Творцы математики. - М.: Просвещение, 1979.
7. Беррондо М. Занимательные задачи. - М.: Мир, 1971.
8. Екимова МЛ., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002.
9. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979.
10. Клименко Д.В. Задачи по математике для любознательных. -М.: Просвещение, 1991.
11. Кордемский Б.А. Великие жизни в математике. - М.: Просвещение, 1995.
12. Леман И. Увлекательная математика. - М.: Знание, 1985.
13. Лоповок Л.М. Математика на досуге: Кн. для учащихся средн. школьного возраста. М.: Просвещение, 1981.
14. Минковский В.Л. За страницами учебника математики. - М.: Просвещение, 2005.
15. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.Г. Математическая шкатулка. - М.: Просвещение, 1988.
16. Семенов Е.Е. Изучаем геометрию. - М.: Просвещение, 1987.
17. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. М.: Просвещение, 2002.
18. Чистяков В.Д. Исторические задачи. - М: Просвещение, 2002.
19. Чистяков В.Д. Рассказы о математике. - М: Просвещение, 2001.
20. Шарыгин И.Ф. Уроки дедушки Гаврилы, или Развивающие каникулы. М.: Дрофа, 2003.