

Муниципальное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
пгт. Атамановка

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО учителей
математики
Протокол № 1 от 31.08.21
Руководитель Колодина Н. Б.

СОГЛАСОВАНО:
Завуч
Курктова Е. В.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МОУ СОШ пгт.
Атамановка
Приказ № 1337 от 31.08.21
Колосова Н.В.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«По страницам математики»
Направленность программы - естественнонаучная

Возраст обучающихся: 12 - 13 лет
Срок реализации: 6 месяцев
Количество часов: 20 часов

Автор-составитель: Назарян А.В.,
учитель математики

2021- 2022 гг.

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Новизна программы заключается в том, что программа своим содержанием может привлечь внимание обучающихся, обеспечить осмысление математических знаний, их практического значения. Математическое образование не будет представляться им чем-то абстрактным, и все реже будет возникать вопрос: “А зачем нам нужно изучать математику?”

Актуальность программы в том, что программой предусмотрено использование всех заданий исключительно с практическим содержанием (в том числе и задания на смекалку). Освоение программы направлено на побуждение познавательного интереса к математике, установление связи математических знаний с ситуациями из повседневной жизни. Чтобы выполнить задания, ученик должен не только и не столько знать программный материал, сколько уметь делать выводы на основе сравнений, выявлять закономерности, уметь воображать, фантазировать.

Отличительные особенности программы в следующем: в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. Наряду с этим в ней уделяется внимание использованию компьютеров и информационных технологий для усиления визуальной и экспериментальной составляющей обучения математике.

Целесообразность связана с тем, что данная программа разработана с целью накопления субъектного опыта моделирования ситуаций, в которых предусмотрено применение математических знаний в реальной действительности. Она способствует развитию предметных, метапредметных, коммуникативных и личностных универсальных учебных действий, ориентирует ребенка на дальнейшее самоопределение в сфере профессионального предпочтения.

Организация образовательного процесса

Программа ориентирована на возрастную группу детей 12-13 лет, которые проявляют интерес к математике.

Организация образовательного процесса дополнительной общеразвивающей программы «По страницам математики» осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком МОУ СОШ пгт. Атамановка на 2021-2022 учебный год.

Срок реализации образовательной программы – 6 месяцев. Количество учебных часов: 20 часов, длительность занятия – 40 мин. Форма обучения – очная.

Формы обучения и виды занятий:

Данная программа предусматривает проведения теоретических занятий и практическую деятельность обучающихся.

Теоретические занятия проводятся в виде бесед, лекций, просмотров видеофильмов. Основой изучения теоретических занятий является раскрытие математических понятий, исторический экскурс в математику, а также знакомство с элементами прикладной математики; обобщение взаимосвязи функций, уравнений и неравенств.

Практическая деятельность ориентирует обучающихся на самостоятельное изучение различных способов решения математических задач.

Формы занятий:

- по количеству детей, участвующих в занятии: коллективная, групповая или индивидуальная;
- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей: практикум, экскурс, конкурс.

- по дидактической цели: вводное занятие, занятие по изучению и углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, комбинированные формы занятий, занятие - ролевая игра и другие.

Срок освоения программы – 6 месяцев.

Режим занятий.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут, согласно расписанию занятий. Количество учебных часов в неделю – 1 час.

Регламентирование образовательного процесса на день

Начало занятий – согласно расписания занятий творческих объединений, утверждённого директором.

Продолжительность занятий: 1 час

Наполняемость групп: до 15 человек.

Цель программы: придать предмету математика привлекательность, расширить творческие способности учащихся, укрепить в них математические знания.

Внеклассная работа - одна из эффективных форм математического развития учащихся. Учитель математики не может ограничиться рамками своей работы только обучению детей на уроке. Успех учителя в работе определяется не только высоким уровнем учебной деятельности учащихся на уроке, но и кропотливой «черновой» работой в различных видах внеурочных занятий. В классах обычно имеются учащиеся, которые хотели бы узнать больше того, что они получают на уроке, есть дети, которых интересуют задачи «потруднее», задачи повышенной сложности, задачи на смекалку. Правильно поставленная и систематически проводимая внеклассная работа, особенно кружковая работа, помогают решить задачи кружковой работы:

Задачи

обучающие:

- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- совершенствовать и углублять знания и умения учащихся с учетом индивидуальной траектории обучения;
- учить способам поиска цели деятельности, поиска и обработки информации; синтезировать знания.

развивающие:

- способствовать развитию основных процессов мышления: умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;

воспитательные:

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- способствовать формированию осознанных мотивов обучения.

1.3.Содержание программы

Календарно-тематический план.

| № п/п | Тема | Всего часов | Количество часов | | Дата план | Дата факт | Примечания |
|-------|--|-------------|------------------|----------|-----------|-----------|------------|
| | | | Теория | Практика | | | |
| 1. | Значение роли математики в жизни человека. | 4 | 1 | 3 | | | 1 четверть |
| 2. | Знакомство с прикладными математическими дисциплинами. | 4 | 1 | 3 | | | 2 четверть |
| 3. | Систематизация знаний по теме: «Статистика и теория вероятностей». | 4 | 1 | 3 | | | 3 четверть |
| 4. | Знакомство с теорией матричных игр. | 4 | 1 | 3 | | | |
| 5. | Решение задач математических олимпиад . | 4 | 1 | 3 | | | 4 четверть |

Содержание программы.

Тема 1. Значение роли математики в жизни человека (4 ч).

1. Описание действительности с помощью математики. Решение задач практического смысла. Ознакомление учащихся с понятием чисел-великанов и чисел-малюток. Исследование самого большого и самого маленького числа.
2. Решение практических задач с использованием стандартного вида числа. Применение на практике чисел-малюток и чисел-великанов.
3. Рассмотрение роли математики в других науках. Творческая работа по выявлению связи математики и искусством (музыкой, живописью, скульптурой).
4. Исторический экскурс на тему: «Как люди научились считать?» Математическая игра-соревнование: «Великие математики»

Тема 2. Знакомство с прикладными математическими дисциплинами (4 ч).

1. Изучение основ математической логики. Решение практических задач на тему: «Конъюнкция и дизъюнкция».
2. Решение логических задач. Применение графических иллюстраций при решении заданий на математическую логику.
3. Изучение метода математической индукции. Применение математической индукции при решении задач.
4. Творческая работа по теме: «Исследование свойств графов» с использованием интерактивной доски.

Тема 3. Систематизация знаний по теме: «Статистика и теория вероятностей» (4 ч).

1. Расширение знаний по теме: «Статистическое определение вероятности»
2. Проведение творческого статистического мини-исследования.
3. Отработка навыков применения методов комбинаторики. Решение задач с помощью сочетаний, перестановок и размещений.
4. Исторический экскурс в теорию вероятностей. Практикум по решению старинных вероятностных задач.
Отработка навыков анализа диаграмм и графиков. Изучение алгоритма построения диаграмм. Практикум по решению текстовых вероятностных задач.

Тема 4. Знакомство с теорией матричных игр (4 ч).

1. Знакомство с понятием матрицы, использование матриц в задачах.
2. Решение систем уравнений с помощью матриц. Рассмотрение практического применения матриц.
3. Изучение алгоритма решения матричных игр с выбором выигрышной стратегии.
4. Блиц-опрос по теме: «Матрица».

Тема 5. Решение задач математических олимпиад (4 ч).

1. Рассмотрение и обсуждение основных приемов решения олимпиадных задач.
2. Решение олимпиадных задач с использованием прикладных дисциплин математики.
3. Составление и решение арифметических ребусов.
4. Исторический экскурс: «Появление и развитие календаря».

Тематическое планирование.

| № урока | Тема урока | Количество часов | Дата проведения занятия |
|---|---|------------------|-------------------------|
| Тема 1. Значение роли математики в жизни человека (4 ч). | | | |
| 1 | Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9. | 1ч | 04.12.21 |
| | Умножение двухзначных чисел на 11;13. | | |
| | Промежуточное приведение к «круглым» числам. | | |
| 2 | Использование изменения порядка счета. | 1ч | 11.12.21 |
| 3 | Умножение и деление на 5,50,500. | 1ч | 18.12.21 |
| | Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. | | |
| 4 | Метод умножения двухзначных чисел «крест на крест». | | |
| Тема 2. Знакомство с прикладными математическими дисциплинами (4 ч). Занимательные математические задачи | | | |
| 5 | Умножение двухзначных чисел, близких к 100. Математические головоломки. Задачи-шутки. Задачи-загадки | 1ч | 08.01.22 |
| 6 | Задачи на определение возраста . Логика и рассуждения. Логические задачи | 1ч | 15.01.22 |
| 7 | Задачи, решаемые с конца. | 1ч | 22.01.22 |
| 8 | Задачи на взвешивание и переливание. Задачи на движение | 1ч | 29.01.22 |
| Тема 3. Систематизация знаний по теме: «Статистика и теория вероятностей» (4 ч). Геометрическая мозаика | | | |
| 9-10 | Простейшие геометрические фигуры. | 2ч | 19.02.22 |

| | | | |
|---|---|-------------|----------|
| 11 | Геометрия на клетчатой бумаге. Вырезание из бумаги. | 1ч | 26.02.22 |
| 12 | Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации. | 1ч | 05.03.22 |
| Тема 4. Знакомство с теорией матричных игр (4 ч). Приемы быстрого счета. | | | |
| 13 | Знакомство с понятием матрицы, использование матриц в задачах | | |
| 14 | Геометрические головоломки. | 1ч | 12.03.22 |
| 15 | Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9. | 1ч | 19.03.22 |
| 16 | Умножение двухзначных чисел на 11;13. | 1ч | 26.03.22 |
| Тема 5. Решение задач математических олимпиад. (4ч). | | | |
| 17 | Использование изменения порядка счета. | 1ч | 02.04.22 |
| 18 | Умножение и деление на 5,50,500. | 1ч | 09.04.22 |
| 19 | Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. | 1ч | 16.04.22 |
| 20 | Метод умножения двухзначных чисел «крест на крест». | 1ч | 23.04.22 |
| | ИТОГО: | 20 ч | |

II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Продолжительность учебного года.

Реализация программы осуществляется на базе МОУ СОШ пгт. Атамановка, начало занятий – 01.09, окончание – 25.05, включая каникулы и выходные дни.

Продолжительность учебного года – 34 учебные недели.

Количество групп – комплектов.

Количество групп на 2021- 2022 учебный год –1 группа, согласно утверждённой директором педагогической нагрузке.

2.2. Условия реализации программы

Оснащение учебного процесса по данной программе предусматривает проведение занятий в учебных кабинетах, соответствующих нормам СанПиНа.

Библиотечный фонд:

- научно-популярные, художественные книги для чтения (в соответствии с основным содержанием обучения).
- справочная литература (справочники, энциклопедии).

Информационное обеспечение

Одним из средств наглядности при изучении программного материала служит оборудование для мультимедийных демонстраций:

- компьютер,
- медиа проектор,

Доступность сети Интернет позволяет обеспечить наглядный образ к подавляющему большинству тем курса «Математические фокусы».

2.3. Формы аттестации

•Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Планируемые результаты, в соответствии с целью программы, отслеживаются и фиксируются в формах:

- аналитическая справка,
- аналитический материал,
- грамота,
- диплом,
- журнал посещаемости,
- материал анкетирования и тестирования,
- методическая разработка,

•Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Образовательные результаты, в соответствии с целью программы, демонстрируются в формах:

- аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики,
- аналитическая справка,
- защита творческих работ,
- конкурс,
- контрольная работа,
- научно-практическая конференция,
- открытое занятие,
- отчёт итоговый.

2.4. Оценочные материалы

Формы контроля

Применяемые методы педагогического контроля и наблюдения, позволяют контролировать и корректировать работу программы на всём её протяжении и реализации. Это дает возможность отслеживать динамику роста знаний, умений и навыков, позволяет строить для каждого ребенка его индивидуальный путь развития. На основе полученной информации педагог вносит соответствующие коррективы в учебный процесс. Контроль эффективности осуществляется при выполнении диагностических заданий и упражнений, с помощью тестов, фронтальных и индивидуальных опросов, наблюдений. Контрольные испытания проводятся в торжественной соревновательной обстановке.

1.Методика диагностики структуры учебной мотивации

Цель: выявление направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности обучающихся при изучении ими конкретных предметов.

Общая характеристика методики. Методика состоит из 20 суждений и предложенных вариантов ответа. Ответы в виде плюсов и минусов записываются либо на специальном бланке, либо на простом листе бумаги напротив порядкового номера суждения. Обработка производится в соответствии с ключом. Методика может использоваться в работе со всеми категориями обучающихся, способными к самоанализу и самоотчету, начиная примерно с 9-летнего возраста.

Содержание тест-опросника.

Инструкция.

Прочитайте каждое высказывание и выразите свое отношение к изучаемому предмету, поставив напротив номера высказывания свой ответ, используя для этого следующие обозначения:

- верно – (+ +);
- пожалуй, верно – (+);
- пожалуй, неверно – (-);

· неверно – (– –).

Благодарим за участие в опросе.

1. Изучение данного курса даст мне возможность узнать много важного для себя, проявить свои способности.
2. Изучаемый курс мне интересен, и я хочу знать по данному курсу как можно больше.
3. В изучении данного курса мне достаточно тех знаний, которые я получаю на занятиях.
4. Учебные задания по данному курсу мне неинтересны, я их выполняю, потому что этого требует учитель (преподаватель).
5. Трудности, возникающие при изучении данного курса, делают его для меня еще более увлекательным.
6. При изучении данного курса кроме учебников и рекомендованной литературы самостоятельно читаю дополнительную литературу.
7. Считаю, что трудные теоретические вопросы по данному курсу можно было бы не изучать.
8. Если что-то не получается по данному курсу, стараюсь разобраться и дойти до сути.
9. На занятиях по данному курсу у меня часто бывает такое состояние, когда «совсем не хочется учиться».
10. Активно работаю и выполняю задания только под контролем учителя (преподавателя).
11. Материал, изучаемый по данному курсу, с интересом обсуждаю в свободное время (на перемене, дома) со своими одноклассниками (друзьями).
12. Стараюсь самостоятельно выполнять задания по данному курсу, не люблю, когда мне подсказывают и помогают.
13. По возможности стараюсь списать у товарищей или прошу кого-то выполнить задание за меня.
14. Считаю, что все знания по данному курсу являются ценными и по возможности нужно знать по данному предмету как можно больше.
15. Если я плохо подготовлен к занятию, то особо не расстраиваюсь и не переживаю.
16. Мои интересы и увлечения в свободное время связаны с данным курсом.
17. Данный курс дается мне с трудом, и мне приходится заставлять себя выполнять учебные задания.
18. Если по болезни (или другим причинам) я пропускаю занятия по данному предмету, то меня это огорчает.
20. Если бы было можно, то я исключил бы данный курс из расписания (учебного плана).

Обработка результатов

Подсчет показателей опросника производится в соответствии с ключом, где «Да» означает положительные ответы (верно; пожалуй верно), а «Нет» – отрицательные (пожалуй неверно; неверно).

Ключ

| | |
|-----|-----------------------------------|
| Да | 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19 |
| Нет | 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18 |

За каждое совпадение с ключом начисляется один балл. Чем выше суммарный балл, тем выше показатель внутренней мотивации изучения курса. При низких суммарных баллах доминирует внешняя мотивация изучения курса.

2.5. Методическое обеспечение:

Организация учебного процесса по программе осуществляется по очной форме обучения.

В основу настоящей программы положены **педагогические и дидактические принципы** вариативного развивающего образования:

Личностно-ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Культурно-ориентированные принципы: принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру

как мировоззрение и как культурный стереотип.

Деятельностно-ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Методы воспитания:

• **Убеждения** -предполагает разумное доказательство какого-то понятия, нравственной позиции, оценки происходящего. Слушая предложенную информацию, учащиеся воспринимают не столько понятия и суждения, сколько логичность изложения педагогом своей позиции. Оценивая полученную информацию, учащиеся или утверждают в своих взглядах, позициях, или корректируют их. Убеждаясь в правоте сказанного, они формируют свою систему взглядов на мир, общество, социальные отношения. Как приемы убеждения педагог может использовать : рассказ, беседу, объяснение, диспут.

• **Упражнения** -обеспечивает вовлечение обучающихся в систематическую, специально организованную общественно полезную деятельность, способствующую выработке навыков, привычек, культурного поведения, общения в коллективе, качеств прилежания, усидчивости в учебе и труде.

• **Поощрения** -возбуждает положительные эмоции, тем самым вселяет уверенность, повышает ответственность, порождает оптимистические настроения и здоровый социально-психологический климат, развивает внутренние творческие силы обучающихся, их позитивную жизненную позицию.

Формы организации образовательного процесса: *групповая.*

Работа в группе формирует коллективную ответственность и индивидуальную помощь каждому как со стороны педагога, так и со стороны обучающихся. Групповая форма работы наиболее целесообразна при проведении практических работ по программе

В основу составления плана работы математического кружка положены следующие принципы:

- Углубление учебного материала.
- Привитие у учащихся практических навыков.
- Сообщение сведений из истории развития математики.
- Решение примеров и задач на смекалку.
- Использование занимательной математики.

Планируемые результаты.

- Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
- Решать логические задачи.
- Работать в коллективе и самостоятельно.
- Расширить свой математический кругозор.
- Пополнить свои математические знания.
- Научиться работать с дополнительной литературой.

Список литературы

литература для учителя:

1. Н. Криволапова. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. – М: Просвещение, 2013 г.

2. Ю.Баранова, А.Кисляков и др. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. М: Просвещение, 2014 г.
3. А.Макеева. Внеурочная деятельность. Формирование культуры здоровья. 7-8 классы. – М: Просвещение, 2013 г.
4. С.Третьякова, А.Иванов и др. Сборник программ. Исследовательская и проектная деятельность. Социальная деятельность. Профессиональная ориентация. Здоровый и безопасный образ жизни. Основная школа. – М: Просвещение, 2014 г.
5. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / Глав. ред. М.Д.Аксенова; метод. и отв. ред. В.А.Володин. – М.: Авантаж, 2003. – 688с.
6. Энциклопедия для детей. Том 11. Математика. - М: Аванта +, 1998 г.
7. Энциклопедия для детей. Том 34. Выбор профессии. - М: Мир энциклопедий Аванта + Астрель, 2009 г.
8. Энциклопедия для детей. Том 26. Бизнес. - М: Мир энциклопедий Аванта + Астрель, 2008 г.
9. Энциклопедия для детей. Том 21. Общество. Часть 1. Экономика и политика - М: Мир энциклопедий Аванта + Астрель, 2008 г.

литература для обучающихся:

1. Тысяча и одна задача по математике: Кн.: для учащихся 5-7 кл./А.В.Спивак.- М.: Просвещения,2002г.
2. Математические олимпиады в школе, 5-11кл./А.В.Фарков.-М.: Айрис-пресс,2004г.
3. Задачи на резанье./М.А.Евдокимов.М.:МЦНМО,2002Г.
4. Как научиться решать задачи./Фридман Л.М.-М.:Просвещение,1989г.
5. Вопросы внеклассной работы по математике в школе в 5-11 классах/ А.П. Подашев.-М.: Просвещение, 1979г.
6. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе. Книга для учителя./В.Д.Степанов.-М.: Просвещение,1991г.