**Комитет администрации Усть-Калманского района по образованию**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Чарышская средняя общеобразовательная школа»**

ПРИНЯТА УТВЕРЖДАЮ

на заседании Директор

МБОУ«Чарышская сош»

педагогического совета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Борисова С.В.

Протокол № 8 от22.08.2024 Приказ № 66/3

от 22.08.2024

**Дополнительная общеобразовательная**

**общеразвивающая программа**

**естественнонаучной направленности**

**« Простое о простом »**

**Возраст учащихся: - 13-14 лет**

**Срок реализации программы: - 1 год**

Автор-составитель:

Густокашина Марина Васильевна

Учитель

с. Чарышское, 2024 г

**Пояснительная записка**

**При составлении программы использованы следующие нормативные правовые акты и государственные программные документы:**

* Конституция Российской Федерации.
* Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ

от 29.12.2012

* Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
* «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей» (утверждена приказом Министерства просвещения РФ № 467 от 03.09.2019).
* Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
* Приказ Министерства образования и науки Алтайского края от 30.08.2019 г. № 1283 «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей» в Алтайском крае;
* Приказ Министерства Просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 (с изменениями), «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ, утвержденные приказом Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 г. № 535;
* Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации 093242 от 18.11.2015 г. О направлении информации «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые).

Положение о порядке разработки, оформления и утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Приказ № 63/1 от 13.08.2021.

**Направленность дополнительной** общеразвивающей программы: естественнонаучная.

**Уровень освоения содержания программы – стартовый.**

**Актуальность.**Слово «математика» в переводе с греческого означает «знание», «наука». Не говорит ли уже это о месте математики среди наук? Непрерывно возрастают роль и значение математики в современной жизни. В условиях научно-технического прогресса труд приобретает всё более творческий характер, и к этому надо готовиться за школьной партой. Всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

     Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека, способствует эстетическому воспитанию, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

          Основная идея занятий  по математике – помочь ребятам, интересующимся математикой, поддержать и развить интерес к ней, а  ребятам, у которых математика вызывает те или иные затруднения, - помочь понять и полюбить её.

         Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам  дополнительного образования  в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами третьего поколения (ФГОС).

**Новизна  данной программы определена федеральным государственным стандартом** среднего общего образования.

Отличительными особенностями являются:

1.Определение видов    организации деятельности учащихся, направленных  на достижение  личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.

2. В основу реализации программы положены  ценностные ориентиры и  воспитательные результаты.

3.Ценностные ориентации организации деятельности  предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов

4.Достижения планируемых результатов отслеживаются  в рамках внутренней системы оценки: педагогом, администрацией.

**Адресат программы:** Данная программа рассчитана на детей возраста 13-14 лет. Количество участников в объединении 15 человек.

# Объем и срок освоения программы:

# Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество учебных часов -34 часа

**Формы обучения**: очное занятие

**Режим занятий**: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу. Учебный час составляет -40 минут. Между учебными часами предусмотрен 10 минутный перерыв.

**Цель программы:**

          Расширить возможности учащихся в решении задач и тем самым содействовать развитию их мыслительных способностей, а также пополнить интеллектуальный багаж школьников.

**Задачи:**

**Обучающие задачи**

-         учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;

-         учить быть критичными слушателями;

-         учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;

-         учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;

-         учить брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения.

-         изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;

-         демонстрировать высокий уровень надпредметных умений;

-         достигать более высоких показателей в основной учебе;

-         синтезировать знания.

**Развивающие задачи**

-   повысить интерес к математике;

-   развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;

-   развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;

-   развивать эмоциональную отзывчивость

-  развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

**Воспитательные задачи**

- воспитать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;

- воспитать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;

- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;

развить пространственное воображение;

- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;

-   воспитать трудолюбие;

-   формировать систему нравственных межличностных отношений;

-   формировать доброе отношение друг к другу.

**Содержание**

**Раздел 1.Решение занимательных задач (5 часов).**

Теория. Занимательные задачки (игры-шутки), задачки со сказочным сюжетом, старинные задачи.

Практика**.** Способы решения занимательных задач. Задачи разной сложности в стихах на внимательность, сообразительность, логику. Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом».

**Раздел 2.Арифметическая смесь (5 часов).**

Теория. Задачи с величинами «скорость», «время», «расстояние». Задачи на встречное движение, в противоположных направлениях, вдогонку. Задачи на движение по воде.

Практика. Движения тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Движение тел по течению и против течения. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

**Раздел 3.** **Окно в историческое прошлое (5 часов).**

Практика. Работа с различными источниками информации.

**Раздел 4.** **Логические задачи (6 часов).**

Теория. Задачи олимпиадной и конкурсной тематики. Задачи на отношения «больше», «меньше». Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?

Практика. Решение задач различных международных и всероссийских олимпиад. Формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.

**Раздел 5.** **Принцип Дирихле (3 часа).**

Теория. Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства и принцип Дирихле.

Практика. Умение выбирать «подходящих кроликов» в задаче и строить соответствующие «клетки».

**Раздел 6. Комбинаторные задачи (4 часа).**

Теория. Основные понятия комбинаторики. Термины и символы. Развитие комбинаторики.

Практика. Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Размещение без повторений. Размещение с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

**Раздел 7. Конкурсы. Игры. Квест. (5 часов)**

**8.** **Итоговое занятие (1 час).**

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел** | **Количество часов** | | | Формы аттестации,  контроля |
| **общее** | **теория** | **практика** |  |
| 1 | Решение занимательных задач. | 5 | 1 | 4 | тестирование |
| 2 | Арифметическая смесь. | 5 | 1 | 4 | тестирование |
| 3 | Окно в историческое прошлое. | 5 | 2 | 3 | тестирование |
| 4 | Логические задачи. | 6 | 2 | 4 | контрольные задания. |
| 5 | Принцип Дирихле. | 3 | 1 | 2 | Составление задач |
| 6 | Комбинаторные задачи. | 4 | 1 | 3 | контрольные задания. |
| 7 | Конкурсы. Игры. Квест. | 5 |  | 5 |  |
| 8 | Итоговое занятие. | 1 |  | 1 | контрольные задания. |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание материала | Количество часов | Форма занятия, контроля |
| ***1.Решение занимательных задач (5 ч.)*** | | | |
| 1 | Математика в жизни человека. Отгадывание чисел. | 1 | Лекция. Игра «Отгадывание даты рождения». |
| 2 | Занимательные задачи. Некоторые приемы быстрого счета. | 1 | Практика. Решение задач-шуток, задач-загадок. |
| 3 | Некоторые старинные задачи. | 1 | Практика. |
| 4 | Решение задач на проценты. | 1 | Практика. |
| 5 | Задачи на составление уравнений. | 1 | Практика. Выполнение мини-проектов. |
| ***2.Арифметическая смесь (5 часов)*** | | | |
| 1 | Задачи на решение «от конца к началу». |  | Лекция. Практика. |
| 2 | Задачи на переливание. |  | Практика. |
| 3 | Задачи на складывание и разрезание. |  | Практическая работа. |
| 4 | Танграм. |  | Практическая работа. |
| 5 | Киоск математических развлечений. |  | Практика. Индивидуальные проекты. |
| ***3. Окно в историческое прошлое (5 часов)*** | | | |
| 1 | Из истории алгебры. |  | Мини-сообщения. |
| 2 | Выпуск экспресс-газеты по разделам: приемы быстрого счета, заметки по истории математики; биографические миниатюры; математический кроссворд. |  | Индивидуальные мини-проекты. |
| 3 | Выпуск математического бюллетеня «Геометрические иллюзии «Не верь глазам своим». |  | Творческая работа. |
| 4 | Женщины-математики. |  | Сообщения учащихся. |
| 5 | Интересные факты о математике. |  | Индивидуальные мини-проекты. |
| ***4.******Логические задачи (6 часов)*** | | | |
| 1 | Задачи «Кто есть кто?». Метод графов. | 1 | Практика. |
| 2 | Задачи «Кто есть кто?». Табличный способ. | 1 | Практика. |
| 3 | Круги Эйлера. | 1 | Практика. |
| 4-6 | Задачи олимпиадной и конкурсной тематики. | 3 | Составление ребусов, головоломок, участие в конкурсе. |
| ***5.******Принцип Дирихле (3 часа)*** | | | |
| 1 | Обобщенный принцип Дирихле. | 1 | Лекция. |
| 1 | Принцип недостаточности. | 1 | Практика. |
| 1 | Раскраска. | 1 | Практика. Составление задач. |
| ***6. Комбинаторные задачи (4 часа)*** | | | |
| 1 | Типы комбинаторных задач. | 1 | Творческая работа, групповые или индивидуальные проекты. |
| 2 | Перестановки. | 1 | Практика. |
| 3 | Сочетания. | 1 | Практика. |
| 4 | Размещения. | 1 | Практика. |
| ***7. Конкурсы. Игры. Квест. (6 часов)*** | | | |
| 1 | Интеллектуальный марафон. | 1 | Командные соревнования. |
| 2 | «Математическая карусель». | 1 | Блиц игра с участием 2-х команд. |
| 3 | Игры - головоломки и геометрические задачи. | 1 | Практикум-исследование. |
| 4 | Весёлый час. Задачи в стихах. | 1 | О занимательных и смешных фактах математики. Проектная работа «Задачи в стихах» |
| 5 | Олимпиада по математике. |  | Международные, всероссийские. |
| 6 | Квест. | 1 | Игра-соревнование. |
| ***8. Итоговое занятие (1ч.)*** | | | |
| 1 | Итоговое занятие. | 1 | Творческая работа |

**Планируемые результаты**

**Личностными результатами** изучения курса    является формирование следующих умений:

1) ответственное отношение к учению;

2) готовность и спо­собность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к познанию;

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

4) навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;

5) формирование способности к эмоциональному вос­приятию математических объектов, задач, решений, рассуж­дений;

6) умение контролировать процесс и результат учебной ма­тематической деятельности;

*у учащихся могут быть сформированы:*

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

2) коммуникативная компетентность в об­щении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творче­ской и других видах деятельности;

3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется

        простое наблюдение,

        проведение математических игр

**Метапредметными результатами** изучения курса являются:

**регулятивные**

*учащиеся научатся:*

1) формулировать и удерживать учебную задачу;

2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;

4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

5) составлять план и последовательность действий;

6) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

**познавательные**

*учащиеся научатся:*

1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

2) использовать общие приёмы решения задач;

3) понимать и использовать математические сред­ства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллю­страции, интерпретации, аргументации;

4) находить в различных источниках информа­цию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;

*учащиеся получат возможность научиться:*

1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктив­ные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

2) формировать учебную и общепользовательскую компе­тентности в области использования информационно-комму­никационных технологий (ИКТ-компетент­ности);

3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

4) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

**коммуникативные**

*учащиеся научатся:*

1) организовывать учебное сотруд­ничество и совместную деятельность с учителем и сверстни­ками: определять цели, распределять функции и роли участ­ников;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разре­шать конфликты на основе согласования позиций и учёта ин­тересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

       Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля:

        занятия-конкурсы на повторение практических умений,

        занятия на повторение и обобщение (после прохождения основных разделов программы),

        самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой ребенком),

        участие в математических олимпиадах и конкурсах  различного уровня.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за воспитанниками в течение учебного года, включающее:

        результативность и самостоятельную деятельность ребенка,

        активность,

        аккуратность,

        творческий подход к знаниям,

        степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

**Предметными результатами** изучения курса  являются формирование следующих умений:

1) работать с математическим текстом (структу­рирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) пользоваться изученными математическими формулами;

3) самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения  практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных мате­риалов, калькулятора и компьютера;

4) пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения ин­формации;

5) применять изученные понятия, результаты и ме­тоды при решении задач из различных разделов курса;

6) самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Проверка результатов проходит в форме:

        игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),

        собеседования (индивидуальное и групповое),

        тестирования

**Комплекс организационно педагогических условий:**

# Календарно-учебный график

|  |  |
| --- | --- |
| Период | Сроки |
| Начало учебного года | 06.09 |
| Окончание учебного года | 27.05 |
| Продолжительность обучения | 34 учебных недель |
| Сроки начального мониторинга | Первая неделя сентябрь |
| Сроки промежуточного мониторинга | Последняя неделя декабря |
| Сроки итогового мониторинга | Последняя неделя май |

**Условия реализации программы:**

Рабочее место обучающегося: школьный стол.

Рабочее место наставника: Рабочий стол.

**Информационно-коммуникативные средства**

1. Компьютер и мультимедийный проектор.

Кадровое обеспечение: учитель первой категории

**Формы аттестации**

Итоговый контроль   осуществляется в формах:

- тестирование;

- контрольные задания.

**Список литературы**

1. Перельман Я.И. Живая математика.: матем. рассказы и головоломки/ Я.И.Перельман; под ред. В.Г.Болтянского.-15-е изд. М: Наука, 1994.-167с.

2. Смит, Курт. Задачки на математическую логику/ Курт Смит; пер с англ. Д.А. Курбатова. -М.: АСТ: Астрель, 2008,-95с.

3. Сборник задач и занимательных упражнений по математике, 5-9 классы/И.И. Баврин. -М.: Гуманитарный изд. центр ВЛАДОС, 2014.-236с.

4. Спивак..А.В. Математический кружок.6-7 классы.-6-е изд., стереотип.- М.: МЦНМО, 2015.-128с.

5. [https://infourok.ru/reshenie\_kombinatornyh\_zadach\_v\_nachalnoy\_shkol e-191535.htm](https://infourok.ru/reshenie_kombinatornyh_zadach_v_nachalnoy_shkol%20e-191535.htm)

6. <https://logiclike.com/>

7. <https://kopilkaurokov.ru/matematika/prochee/kombinatornyie-zadachi-v-nachal-noi-shkolie>