



| | | |
|---|---|--|
| <p>«Согласовано» Зам.директора по УВР МБОУ Лакедемоновская СОШ  Агафонова С.Л. «30» августа 2021г.</p> | <p>Утверждено решением педсовета МБОУ Лакедемоновская СОШ Протокол №1 «30» августа 2021г.</p> | <p>«Утверждаю» Директор МБОУ Лакедемоновская СОШ  Еремин Н.Д. Приказ № 282 от «1» сентября 2021г.</p> |
|---|---|--|

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лакедемоновская средняя общеобразовательная школа »

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА внеурочной деятельности детского объединения

«Математика +»

Уровень общего образования (класс): основное общее, 7 класс

Количество часов: 34 часа

Учитель: Набока Елена Васильевна

Программа разработана в соответствии с Примерной программой по математике основного общего образования с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Сборник нормативных документов. Математика. Москва. Дрофа, 2017) и Письма Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных и общеобразовательных программ»

с. Лакедемоновка
2021-2022 учебный год

Пояснительная записка

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Программа внеурочной деятельности «*Математика+*» является частью научно-познавательного направления реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС и расширяет содержание программ общего образования. Она составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Письма Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных и общеобразовательных программ»;
- Приказами Министерства образования и науки РФ от 06 октября 2009 года № 373, от 17 декабря 2010 года №1897, от 17 мая 2012 года №413 об утверждении ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Актуальность программы состоит в том, что математика - это язык, на котором говорят не только наука и техника, математика – это язык человеческой цивилизации. Она связывает все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение IT-технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой. Программа поможет подготовить учащихся 7 класса к дальнейшему изучению курсов алгебры и геометрии, выработать у них навыки самостоятельного получения знаний, научит ориентироваться в потоке различной информации.

Отличительной особенностью данной программы является ее насыщенность огромным количеством задач, что способствует всестороннему развитию мышления учащихся. Умение решать текстовые задачи - показатель математической грамотности. Текстовые задачи позволяют ученику освоить способы выполнения различных операций, подготовиться к овладению алгеброй, к решению задач по геометрии, физике, химии. Правильно организованная работа над текстовой задачей развивает абстрактное и логическое мышление, смекалку, умение анализировать и выстраивать алгоритм (план) решения.

Материалы программы содержат различные методы, позволяющие решать большое количество задач, которые вызывают интерес у всех учащихся, развивают их творческие способности, повышают математическую культуру и интерес к предмету, его значимость в повседневной жизни.

Программа внеурочной деятельности «*Математика +*» рассчитана на учащихся 7 классов, проявляющих интерес к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень.

Общее количество часов в год – 35 часов, количество часов в неделю – 1 час. В данном учебном году согласно годового календарного графика школы предусмотрено проведение 34 часов.

Цель программы:

Создание условий для интеллектуального развития учащихся к применению математических знаний при решении прикладных задач с использованием специализированных информационных приложений, развитие логического мышления, формирование творческого подхода к анализу и поиску решений в нестандартных ситуациях.

Задачи курса:

Образовательные:

- привитие интереса к изучению предмета;
- расширение и углубление знаний по предмету;

- выявление математического таланта у детей;
- умение выстраивать логическую цепочку рассуждений от начала условия к вопросу задачи и наоборот – от вопроса к началу условия;
- формирование навыков научно-исследовательской работы.

Развивающие:

- формирование навыков поиска информации, работы с учебной и научно-популярной литературой, каталогами, компьютерными источниками информации;
- формирование навыков использования функций специализированных интерактивных информационных систем;
- формирование и развитие качеств мышления, необходимых образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе: эвристического (творческого), алгоритмического, абстрактного, логического;
- развитие рациональных качеств мышления: порядок, точность, ясность, сжатость;
- развитие воображения и интуиции, воспитание вкуса к исследованию и тем самым содействие формированию научного мышления.

Воспитательные:

- воспитывать стремление к непрерывному совершенствованию своих знаний;
- формировать дружеские, товарищеские отношения, толерантность, умение работать в группах;
- воспитанию терпения, настойчивости, воли.

Особенности курса

В процессе обучения особое внимание уделяется технике решения задач, показываются методы и приемы решения не отдельной задачи, а целого класса задач, объединенных общей структурой с использованием современных математических информационных систем.

Выделение этапов производится в соответствии с психологическими принципами поэтапного формирования умственных действий, учитывается постановка задачи и расположение материала на листе.

Построение программы способствует развитию аналитических способностей учащихся, которые являются необходимым качеством не только математика, но и "делового человека". Это достигается за счет использования как "индуктивного" ("от частного к общему") так и дедуктивного ("от общего к частному") методов изучения учебного материала.

Обучение проводится с учетом индивидуальных особенностей, что позволяет учителю решить индивидуальные проблемы каждого ученика.

Основными формами проведения занятий могут являться: комбинированные тематические занятия, практикумы по решению задач, конкурсы по решению математических задач.

Изложение материала может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования.

Занятия построены так, чтобы быть для учащихся интересными, увлекательными и занимательными. Позволяют использовать естественную любознательность школьников для формирования устойчивого интереса к математике. Занимательность помогает учащимся освоить курс, содержащиеся в нем идеи и методы математической науки, логику и приемы творческой деятельности.

При проведении занятий целесообразно использовать основные положения и принципы культурологического подхода. Существенное значение имеет проведение дискуссий, выполнение учениками индивидуальных заданий, подготовка сообщений. Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам. Однако это не исключает теоретическое ознакомление учащихся с новым материалом при изучении каждой следующей темы

Оценивать степень усвоения материала предлагается в форме практических, творческих и проектных работ, где можно будет еще раз остановиться на проблемах и вопросах, возникших у учащихся в результате решения того или иного типа задач.

Динамика интереса к курсу будет фиксироваться с помощью анкетирования на первом и последнем занятиях и собеседованиях в процессе работы.

Планируемые результаты

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий программы:

- приобретать навыки креативного мышления, нестандартных подходов при решении задач;
- научиться мыслить, рассуждать, анализировать условия задания;
- применять полученные на уроках математики знания, умения, навыки в различных ситуациях;
- участвовать в проектной деятельности;
- умения ясно и грамотно выражать свои мысли, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- формировать коммуникативные навыки общения со сверстниками, умение работать в группах и парах;
- находить информацию в различных источниках и использовать ее в своей работе.

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- *Определять и высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

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

- простое наблюдение,
- проведение математических игр,
- опросники,
- анкетирование
- психолого-диагностические методики.

Метапредметными результатами изучения курса в 7-м классе является формирование универсальных учебных действий (УУД).

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 учащимися 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 является формирование следующих умений.

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- судить о противоположных явлениях;
- давать определения тем или иным понятиям;
- определять отношения между предметами типа «род» - «вид»;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- выявлять закономерности и проводить аналогии;
- создавать условия, способствующие наиболее полной реализации потенциальных познавательных возможностей всех детей в целом и каждого ребенка в отдельности, принимая во внимание особенности их развития.

Содержание программы

| № | Тема | Количество часов |
|---|------------------------------|------------------|
| 1 | Решение занимательных задач. | 5 |
| 2 | Арифметическая смесь. | 5 |
| 3 | Окно в историческое прошлое. | 5 |
| 4 | Логические задачи. | 6 |
| 5 | Принцип Дирихле. | 3 |
| 6 | Комбинаторные задачи. | 4 |
| 7 | Конкурсы. Игры. Квест. | 6 |
| 8 | Итоговое занятие. | 1 |

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».

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.

3. Окно в историческое прошлое (5 часов).

Практика. Работа с различными источниками информации.

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.

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».

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.

7. Конкурсы. Игры. Квест. (6 часов)

Тематическое планирование

| № | Содержание материала | Количество часов | Форма занятия, контроля | Характеристика основных видов деятельности учащихся | Дата проведения | |
|---|--|------------------|---|---|-----------------|---|
| | | | | | П | Ф |
| 1. Решение занимательных задач (5 ч.) | | | | | | |
| 1 | Математика в жизни человека. Отгадывание чисел. | 1 | Лекция. Игра «Отгадывание даты рождения». | <i>Уметь</i> анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков и реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ. <i>Осуществлять</i> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | 03.09. | |
| 2 | Занимательные задачи. Некоторые приемы быстрого счета. | 1 | Практика. Решение задач-шутки, задач-загадок. | | 10.09 | |
| 3 | Некоторые старинные задачи. | 1 | Практика. | | 17.09 | |
| 4 | Решение задач на проценты. | 1 | Практика. | | 24.09 | |
| 5 | Задачи на составление уравнений. | 1 | Практика. Выполнение мини-проектов. | | 01.10 | |
| 2. Арифметическая смесь (5 часов) | | | | | | |
| 1 | Задачи на решение «от конца к началу». | | Лекция. Практика. | <i>Уметь</i> анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выдвигать в дискуссии аргументы и контраргументы. <i>Обобщать</i> и использовать полученную информацию при решении задач. Работать по плану, сверяя свои действия с целью, при необходимости исправлять ошибки самостоятельно. | 08.10 | |
| 2 | Задачи на переливание. | | Практика. | | 15.10 | |
| 3 | Задачи на складывание и разрезание. | | Практическая работа. | | 22.10 | |
| 4 | Танграм. | | Практическая работа. | | 12.11 | |
| 5 | Киоск математических развлечений. | | Практика. Индивидуальные проекты. | | 19.11 | |
| 3. Окно в историческое прошлое (5 часов) | | | | | | |
| 1 | Из истории математики. | | Мини-сообщения. | <i>Уметь</i> осуществлять расширенный поиск информации, используя ресурсы библиотек и интернета. <i>Анализировать</i> и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения - на простом и сложном уровне. Оценивать степень и способы достижения цели в учебных и жизненных | 26.11 | |
| 2 | Из истории алгебры. | | Индивидуальные мини-проекты. | | 03.12 | |
| 3 | Из истории геометрии. | | Творческая работа. | | 10.12 | |
| 4 | Женщины-математики. | | Сообщения учащихся. | | 17.12 | |
| 5 | Интересные факты о математике. | | Индивидуальные мини-проекты. | | 24.12 | |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|---|------------------------|--|
| | | | | <i>ситуациях, самостоятельно исправлять ошибки.</i> | | |
| 4. Логические задачи (6 часов) | | | | | | |
| 1 | Задачи «Кто есть кто?». Метод графов. | 1 | Практика. | <i>Уметь</i> находить и устранять ошибки логического и арифметического характера. <i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. <i>Осуществлять</i> деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера. | 14.01 | |
| 2 | Задачи «Кто есть кто?». Табличный способ. | 1 | Практика. | | 21.01 | |
| 3 | Круги Эйлера. | 1 | Практика. | | 28.01 | |
| 4-6 | Задачи олимпиадной и конкурсной тематики. | 3 | Составление ребусов, головоломок, участие в конкурсе. | | 4.02 11.02 18.02 | |
| 5. Принцип Дирихле (3 часа) | | | | | | |
| 1 | Обобщенный принцип Дирихле. | 1 | Лекция. | <i>Уметь</i> устанавливать аналогии для понимания закономерностей, использовать их в решении задач. <i>Анализировать</i> и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения - на простом и сложном уровне. | 25.02 | |
| 1 | Принцип недостаточности. | 1 | Практика. | | 04.03 | |
| 1 | Раскраска. | 1 | Практика. Составление задач. | | 11.03 | |
| 6. Комбинаторные задачи (4 часа) | | | | | | |
| 1 | Типы комбинаторных задач. | 1 | Творческая работа, групповые или индивидуальные проекты. | <i>Уметь</i> составлять комбинации элементов по определенному признаку. <i>Осуществлять</i> поиск рационального решения задачи. <i>Решать</i> комбинаторные задачи. | 18.03 | |
| 2 | Перестановки. | 1 | Практика. | | 01.04 | |
| 3 | Сочетания. | 1 | Практика. | | 08.04 | |
| 4 | Размещения. | 1 | Практика. | | 15.04 | |
| 7. Конкурсы. Игры. Квест. (6 часов) | | | | | | |
| 1 | Интеллектуальный марафон. | 1 | Командные соревнования. | <i>Уметь</i> выдвигать версии решения задач, выбирать средства для достижения цели в команде или индивидуально. Результативно мыслить и работать с информацией в современном мире. <i>Устанавливать</i> аналогии для понимания закономерностей, использовать их в решении задач. | 22.04 | |
| 2 | «Математическая карусель». | 1 | Блиц игра с участием 2-х команд. | | 29.04 | |
| 3 | Игры - головоломки и геометрические задачи. | 1 | Практикум-исследование. | | 06.05 | |
| 4 | Весёлый час. Задачи в стихах. | 1 | О занимательны | | 13.05 | |

| | | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|--|-------|--|
| | | | х и смешных фактах математики. Проектная работа «Задачи в стихах» | Осуществлять поиск рационального решения задачи. | | |
| 5 | Олимпиада по математике. | 1 | Международные, всероссийские. | | 20.05 | |
| 6 | Квест. | 1 | Игровое соревнование. | | 27.05 | |

5. Список литературы

1. Балаян Э.Н. 750 лучших олимпиадных и занимательных задач по математике./Э.Н. Балаян .- Ростов н/Д: Феникс, 2014.-236с
2. Козлова Е.Г. Сказки и подсказки (задачи для математического кружка).- 8-е изд.. стереотип .- М.: МЦНМО, 2014.-168с.
3. Канель-Белов. А.Я, Трепалин А.С., Яценко И.В. Олимпиадный ковчег.-М.: МЦНМО, 2014.-56с.
4. Перельман Я.И. Живая математика.: матем. рассказы и головоломки/ Я.И.Перельман; под ред. В.Г.Болтянского.-15-е изд. М: Наука, 1994.-167с.
5. Смит, Курт. Задачи на математическую логику/ Курт Смит; пер с англ. Д.А. Курбатова. -М.: АСТ: Астрель, 2008,-95с.
6. Сборник задач и занимательных упражнений по математике, 5-9 классы/И.И. Баврин. -М.: Гуманитарный изд. центр ВЛАДОС, 2014.-236с.
7. Спивак..А.В. Математический кружок.6-7 классы.-6-е изд., стереотип.- М.: МЦНМО, 2015.-128с.
8. Фарков, Александр Викторович. Готовимся к олимпиадам по математике : учебно-методическое пособие / А. В. Фарков. - 5-еизд., стер. - Москва : Экзамен, 2010. - 157
9. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы : А.В. Фарков. – М. : Айрис-пресс, 2008. – 138 с.
10. Чулков П.В. Математика. Школьные олимпиады 5-7 кл.: метод. пособие. М.: - Изд-во НЦ ЭНАС.2001.-88с
11. https://infourok.ru/reshenie_kombinatornyh_zadach_v_nachalnoy_shkol_e-191535.htm
12. <https://logiclike.com/>
13. <https://kopilkaurokov.ru/matematika/prochee/kombinatornyie-zadachi-v-nachal-noi-shkolie>