

Рассмотрено и рекомендовано
к утверждению пед.советом
№1 от 30.08.2019

Утверждено № 18 от 30.08.19

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Занимательная математика»**

Возраст детей: 9-11 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:

Ополченная О.А.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

✓ **Нормативная база:**

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Занимательная математика» разработана на основе: Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации» Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. №1726-р), Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организация дополнительного образования детей» (утверждены Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. №41).

✓ **Вид деятельности обучающихся.** Настоящее программа разработана на основе программы факультативного курса «Занимательная математика» Е.Э.Кочуровой, программы интегрированного курса «Математика и конструирование» С.И. Волковой, О.Л. Пчёлкиной, программы факультативного курса «Наглядная геометрия». 1 -4 кл. Белошистой А.В., программа факультативного курса «Элементы геометрии в начальных классах». 1-4 кл. Шадринной И.В. Программа курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит деятельностный подход. Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотряемый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Начальный курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы. При этом вопросы геометрии затрагиваются очень поверхностно, на них выделяется малое количество времени для изучения. Данный дополнительный курс ставит перед собой задачу формирования интереса к предмету геометрии, подготовку дальнейшего углубленного изучения геометрических понятий. Разрезание на части различных фигур, составление из полученных частей новых фигур помогают уяснить инвариантность площади и развить комбинаторные способности. Большое внимание при этом уделяется развитию речи и практических навыков черчения. Дети самостоятельно проверяют истинность высказываний, составляют различные построения из заданных фигур, выполняют действия по образцу, сравнивают, делают выводы.

Виды деятельности:

- творческие работы,
- задания на смекалку,
- лабиринты,
- кроссворды,
- логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- решение уравнений повышенной трудности,
- решение нестандартных задач,

- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,
- выражения на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления,
- решение комбинаторных задач,
- задачи на проценты,
- решение задач на части повышенной трудности,
- задачи, связанные с формулами произведения,
- решение геометрических задач.

✓ **Направленность.** Данная программа дополнительного образования, имеет техническую направленность, предметная область «Математика»

✓ Данный курс ДОП рассчитан на базовый и повышенный уровень сложности содержания. Программа «Занимательная математика» реализуется на базе МОУ «Скреловская СОШ» Лужского р-на, ЛО.

✓ ДОП «Занимательная математика» рассчитана на детей в возрасте 9-11 лет, ограничений и противопоказаний к занятиям нет. Обучаться по данной программе могут дети с ОВЗ (исключая детей с УО, тяжелыми нарушениями слуха и зрения). Срок реализации программы 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю (34 недели), по очной форме обучения, продолжительность занятия 40 минут. Занятия проводятся в группе из 10 человек.

✓ Учитель реализующий программу: Ополченнная Ольга Алексеевна (соответствие должности)

2. СОДЕРЖАНИЕ, ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ КУРСА.

Высота. Медиана. Биссектриса.

Треугольники, высота, медиана, биссектриса основание и их построение. Прямоугольный треугольник. Катет и гипотенуза треугольника. Составление из треугольников других фигур.

«Новые» четырехугольники.

Параллелограмм. Ромб. Трапеция. Диагонали их и центр. Сходство этих фигур и различие.

Площадь.

Периметр и площадь. Сравнение. Нахождение площади с помощью палетки. Площадь треугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника. Нахождение площади нестандартных фигур с помощью палетки.

Геометрическая фигура.

Геометрическое тело.

Понятие объема. Геометрическое тело. Квадрат и куб. Сходство и различие. Построение пирамиды. Прямоугольник и параллелепипед. Построение параллелепипеда. Сходство и различие.

Круг, прямоугольник, цилиндр. Сходство и различие. Построение цилиндра. Знакомство с другими геометрическими фигурами.

Цель: формирование всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят её к активной деятельности и непрерывному

образованию в современном обществе:

а) обучение деятельности - умению ставить цели, организовать свою деятельность, оценивать результаты своего труда,

б) формирование личностных качеств: ума, воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности,

в) формирование картины мира.

Задачи:

Обучающие:

- знакомство детей с основными геометрическими понятиями,
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин,
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе,
- сформировать умение учиться.
- формирование умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий,
- обучение различным приемам работы с бумагой,
- применение знаний, полученных на уроках природоведения, труда, рисования и других, для создания композиций с изделиями, выполненными в технике оригами.

Развивающие:

- развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения,
- развитие мелкой моторики рук и глазомера,
- развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей,
- выявить и развить математические и творческие способности.

Воспитательные:

- воспитание интереса к предмету «Геометрия»,
- расширение коммуникативных способностей детей,
- формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков.

Особенности программы.

Принципы.

Принципы, которые решают современные образовательные задачи с учётом запросов будущего:

1. Принцип деятельности включает ребёнка в учебно- познавательную деятельность. Самообучение называют деятельностным подходом.

2. Принцип целостного представления о мире в деятельностном подходе тесно связан с дидактическим принципом научности, но глубже по отношению к традиционной системе. Здесь речь идёт и о личностном отношении учащихся к полученным знаниям и умению применять их в своей практической деятельности.

3. Принцип непрерывности означает преемственность между всеми ступенями обучения на уровне методологии, содержания и методики.

4. Принцип минимакса заключается в следующем: учитель должен предложить

ученику содержание образования по максимальному уровню, а ученик обязан усвоить это содержание по минимальному уровню.

5. Принцип психологической комфортности предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в классе и на уроке такой атмосферы, которая расковывает учеников, и, в которой они чувствуют себя уверенно. У учеников не должно быть никакого страха перед учителем, не должно быть подавления личности ребёнка.

6. Принцип вариативности предполагает развитие у детей вариативного мышления, т. е. понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для её исправления.

7. Принцип творчества (креативности) предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности ученика, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

8. Принцип системности. Развитие ребёнка - процесс, в котором взаимосвязаны и взаимозависимы все компоненты. Нельзя развивать лишь одну функцию. Необходима системная работа по развитию ребёнка.

9. Соответствие возрастным и индивидуальным особенностям.

10. Адекватность требований и нагрузок.

11. Постепенность.

12. Индивидуализация темпа работы.

13. Повторность материала.

Ценностными ориентирами содержания данного факультативного курса являются:

– формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности; освоение эвристических приемов рассуждений;

– формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;

– развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;

– формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;

– формирование пространственных представлений и пространственного воображения;

– привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

На четвёртом году учёбы, учитывая психологические особенности данной возрастной группы, акцент перемещается от групповых форм работы к индивидуальным. Способы общения детей друг с другом носит дискуссионный характер.

В работе с детьми нами будут использованы следующие методы:

- словесные,

- наглядные,

- практические,

- исследовательские.

Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований могут, кроме учителя, становиться дети.

Для развития различных сторон мышления в программе предусмотрены разнообразные виды учебных действий, которые разбиты на три большие группы: репродуктивные, продуктивные (творческие) и контролирующие.

К репродуктивным относятся:

а) исполнительские учебные действия, которые предполагают выполнение заданий по образцу,

б) воспроизводящие учебные действия направлены на формирование вычислительных и графических навыков.

Ко второй группе относятся три вида учебных действий - это обобщающие мыслительные действия, осуществляемые детьми под руководством учителя при объяснении нового материала в связи с выполнением заданий аналитического, сравнительного и обобщающего характера.

Поисковые учебные действия, при применении которых дети осуществляют отдельные шаги самостоятельного поиска новых знаний.

Преобразующие учебные действия, связанные с преобразованием примеров и задач и направленные на формирование диалектических умственных действий.

Контролирующие учебные действия направлены на формирование навыков самоконтроля.

Формы проведения занятий

- лекции;
- практические занятия с элементами игр и игровых элементов, дидактических и раздаточных материалов, пословиц и поговорок, считалок, рифмовок, ребусов, кроссвордов, головоломок, сказок.
- анализ и просмотр текстов;
- самостоятельная работа (индивидуальная и групповая) по работе с разнообразными словарями;

Интерес учащихся поддерживается внесением творческого элемента в занятия: самостоятельное составление кроссвордов, шарад, ребусов.

В каждом занятии прослеживаются три части:

- игровая;
- теоретическая;
- практическая.

Основные методы и технологии

- технология разноуровневого обучения;
- развивающее обучение;
- технология обучения в сотрудничестве;
- коммуникативная технология.

Выбор технологий и методик обусловлен необходимостью дифференциации и индивидуализации обучения в целях развития универсальных учебных действий и личностных качеств школьника.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Личностными результатами

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении
- разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения
- преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности
- любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности
- мышления.

Метапредметными результатами

- *Ориентироваться* в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».

- *Ориентироваться* на точку начала движения, на числа и стрелки $1 \rightarrow 1 \downarrow$ и др., указывающие направление движения.
- *Проводить* линии по заданному маршруту (алгоритму).
- *Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- *Анализировать* расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- *Составлять* фигуры из частей. *Определять* место заданной детали в конструкции.
- *Выявлять* закономерности в расположении деталей; *составлять* детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Объяснять (доказывать)* выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- *Анализировать* предложенные возможные варианты верного решения.
- *Моделировать* объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
- *Осуществлять* развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

Предметные результаты

- Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
- Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
- Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, таны, уголки, спички). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции.
- Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.
- Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.
- Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
- Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.
- Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).
- Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки. Создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр.

К концу 4 класса учащиеся должны владеть терминами: высота, медиана, биссектриса, основание, прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза, параллелограмм, ромб, трапеция, куб, пирамида, параллелепипед, палетка, площадь, цилиндр. Учащиеся должны уметь: строить высоту, медиану, биссектрису треугольника, различные виды треугольников, параллелограмм, трапецию, а также проводить диагонали.

- Строить ромб, находить центр. Иметь различие в периметре и площади, находить площадь с помощью палетки и формул.

- Различать и находить сходство: (квадрат, куб, строить куб), (треугольник, параллелепипед, строить параллелепипед), (круг, прямоугольник и цилиндр, строить цилиндр).

Универсальные учебные действия

- *Сравнивать* разные приемы действий, *выбирать* удобные способы для выполнения конкретного задания.
- *Моделировать* в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; *использовать* его в ходе самостоятельной работы.
- *Применять* изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
- *Анализировать* правила игры. *Действовать* в соответствии с заданными правилами.
- *Включаться* в групповую работу. *Участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
- *Выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.
- *Аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения,
- *использовать* критерии для обоснования своего суждения.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

4. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (34 часа)

| Дата | | Тема урока | Кол-во часов | Содержание занятий | |
|------|------|------------|---|--------------------|---|
| план | факт | | | | |
| | | 1 | Повторение материала, изученного в 3-м классе (игра-путешествие). | 1 | Составление узоров из геометрических фигур. Игра «Сложи квадрат». |
| | | 2 | Решение топологических задач. Подготовка учащихся к изучению объемных тел. Пентамино. | 1 | Топологические задачи. Пентамино. |
| | | 3 | Куб. Игра «Кубики для всех». | 1 | Зрительный диктант. Игра «Не пройди дважды». Игра «Пифагор». |
| | | 4 | Прямоугольный параллелепипед. Куб. Развертка параллелепипеда. | 1 | Практическая работа. Развёртка куба. Моделирование куба. |
| | | 5 | Каркасная модель куба. Развертка куба. | 1 | Работа с проволокой. Игра «Одним росчерком». |
| | | 6 | Куб. Площадь полной поверхности куба. | 1 | Сказка. Графический диктант «Лампа». Задания на смекалку. |
| | | 7 | Знакомство со свойствами игрального кубика. | 1 | Игральный кубик. Задания на развитие пространственного мышления. Игра «Узнай фигуру». |
| | | 8 | Равносторонний и равнобедренный треугольники. | 1 | Графический диктант «Пирамида». Сказка. Практическая работа. |

| | | | | |
|--|----|---|---|---|
| | 9 | Измерение углов. Транспортир. | 1 | Градусная мера угла. Задания на нахождение градусной меры угла. Решение задач. |
| | 10 | Построение углов заданной градусной меры. | 1 | Алгоритм построения угла. Игра «Одним росчерком». |
| | 11 | Построение треугольника по трем заданным сторонам. | 1 | Стихотворение. Задачи на развитие пространственного мышления. |
| | 12 | Построение равнобедренного и равностороннего треугольников. | 1 | Алгоритм построения треугольника. Оригами. |
| | 13 | Площадь. Вычисление площади фигур сложной конфигурации. | 1 | Песенка. Задачи на нахождение площади. Игра «Одним росчерком». |
| | 14 | Площадь. Измерение площади палеткой. | 1 | Палетка. Игра со спичками. Графический диктант «Белочка». |
| | 15 | Числовой луч. | 1 | Практические задания. Задачи на развитие пространственного мышления. Игра «Собери узор». |
| | 16 | Числовой луч (закрепление). | 1 | Задания на развитие памяти, внимания, логического мышления. |
| | 17 | Сетки. Игра «Морской бой». | 1 | Игра «Морской бой». Правила игры. |
| | 18 | Сетки. Координатная плоскость. | 1 | Задания на развитие пространственного мышления. Составление рисунка по заданию. Игра «Морской бой». |
| | 19 | Осевая симметрия. | 1 | Игра «Выполни симметрично».. Игра «Выложи из спичек». |
| | 20 | Симметрия. | 1 | Выполнение симметричных рисунков. Оригами «Ёжик» |
| | 21 | Симметрия (закрепление). | 1 | Игра «Сложи узор». Графический диктант «Киска». Головоломка. |
| | 22 | Поворотная симметрия. | 1 | Кубик Рубика. Практическая работа. |
| | 23 | Прямоугольный параллелепипед. | 1 | Сказка. Задача на развитие воображения. |
| | 24 | Прямоугольный параллелепипед. | 1 | Игра «На что похоже?». Задания с координатной плоскостью. |
| | 25 | Прямоугольный параллелепипед. Модель развёртки параллелепипеда. | 1 | Моделирование параллелепипеда. Задание на сообразительность. |
| | 26 | Цилиндр. | 1 | Стихотворение. Задание на развитие пространственного мышления. |
| | 27 | Цилиндр. Закрепление изученного. | 1 | Самостоятельная работа. Графический диктант «Кувшин». |
| | 28 | Конус. | 1 | Зрительный диктант. Загадки. Практическое задание. |
| | 29 | Пирамида. | 1 | Моделирование пирамиды. Развёртка. |
| | 30 | Пирамида. | 1 | Графический диктант. Задание на развитие воображения. «Танграм». |
| | 31 | Шар. | 1 | Геометрическая разминка. Логическая задача «Колумбово яйцо». |

| | | | | | |
|--|--|---------------|---|---|---|
| | | 32 | Обобщение изученного материала по теме «Геометрические тела». | 1 | Игра «Узнай по развёртке». |
| | | 33 | Мониторинг ЗУН | 1 | Проверочные задания на сформированности геометрических понятий. |
| | | 34 | Геометрический КВН. | 1 | Игра - КВН. |
| | | Итого 34 часа | | | |

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Литература для учителя.

1. В. Г. Житомирский, Л. Н. Шеврин «Путешествие по стране геометрии». М., «Педагогика-Пресс», 1994
2. Т.В. Жильцова, Л.А. Обухова «Поурочные разработки по наглядной геометрии», М., «ВАКО», 2004
3. Волина В. Праздник числа (Занимательная математика для детей): Книга для учителей и родителей. – М.: Знание, 1994. – 336 с.
4. Б.П. Никитин «Ступеньки творчества или развивающие игры», М., «Просвещение», 1990
5. Шадрина И.В. Методические рекомендации к комплекту рабочих тетрадей. 1-4 классы.- М. «Школьная Пресса». 2003
6. Шадрина И.В. Обучение математике в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2003
7. Шадрина И.В. Обучение геометрии в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2002