

МБОУ «Никольская основная общеобразовательная школа»

Рассмотрена:

**Педагогическим советом
МБОУ «Никольская ООШ»**

от 30.08.2024г. №1

Утверждена:

Приказ МБОУ «Никольская ООШ»

от 30.08.2024г. №26 ОД

Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"НИКОЛЬСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА"
Причина: Я утверждаю этот документ
DN: cn=, o=МБОУ «Никольская ООШ», ou=77 Москва, ou=7710568760,
ou=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д.
6, строение 1", L=г. Москва, C=RU, O=Канцелярия России,
OU=Канцелярия России

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА общеразвивающей программы « Проектная деятельность в математике и конструировании»

**(программа рассчитана на детей 7-10 лет,
срок реализации программы – 1 год)**

Составитель:

**учитель начальных классов
Ларионова Ирина Сергеевна**

**с. Никольское
2024 год**

I. Пояснительная записка

Настоящая программа разработана на основе программы факультативного курса «Занимательная математика» Е.Э.Кочуровой, программы интегрированного курса «Математика и конструирование» С.И. Волковой, О.Л. Пчёлкиной. Программа курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

УМК: С. И. Волкова « Математика и конструирование» тетрадь 2 класс

Основная **цель** изучения курса «**Математика и конструирование**» состоит в том, чтобы

- обеспечить числовую грамотность учащихся,
- дать первоначальные геометрические представления,
- усилить развитие логического мышления и пространственных представлений детей,
- сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т.е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленив его на основные составные части (узлы) для детального исследования, собирать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств или назначения на доступном для детей материале.

Конструкторские умения включают в себя

- умения узнавать изученные геометрические фигуры в объектах, выделять их;
- умение составлять заданные объекты из предложенных частей, которые должны быть отобраны из множества имеющихся деталей;
- умение разделить фигуру или объект на составные части, т.е. провести его анализ;
- умение преобразовывать, перестроить самостоятельно построенный объект с целью его усовершенствования, расширения области его применения, улучшения дизайна и т. п.

В соответствии с изложенными целями обучения **основными положениями** содержания и структуры курса являются:

- преемственность с действующим в настоящее время курсом математики в начальных классах, который обеспечивает числовую грамотность учащихся,
- умение решать текстовые задачи и т.д.,
- курс трудового обучения, особенно в той его части, которая обеспечивает формирование трудовых умений и навыков работы с различными материалами, в том числе с бумагой, картоном, тканью, пластилином, проволокой, а также формирование элементов технического мышления при работе с металлоконструктором;
- усиление геометрической линии начального курса математики, обеспечивающей развитие пространственных представлений и воображения учащихся и включающей в себя на уровне практических действий изучение основных линейных, плоскостных и некоторых пространственных геометрических фигур, и формирование на этой основе базы и элементов конструкторского мышления и конструкторских умений;
- усиление графической линии действующего курса трудового обучения, обеспечивающей умения изобразить на бумаге сконструированную модель и, наоборот, по чертежу собрать объект, изменить его в соответствии с изменениями, внесёнными в чертёж, - всё это призвано обеспечить графическую грамотность учащихся начальных классов;
- привлечение дополнительного материала из математики и трудового обучения, который связан с идеей интеграции курса и обеспечивает формирование новых умений и знаний,

важных для нового курса. Это, например, представления об округлении чисел, о точности измерений и построений.

Курс «Математика и конструирование» даёт возможность дополнить учебный предмет «математика» практической конструкторской деятельностью учащихся.

Изучение курса предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся во всём многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим; мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу, базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая деятельность, в свою очередь, не только обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, но и способствует актуализации и закреплению в ходе практического использования математических знаний, умений, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создаёт условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Специфика целей и содержания курса «Математика и конструирование» определяет и своеобразие методики его изучения, форм и приёмов организации уроков. Одновременно с изучением арифметического и геометрического материала и в единстве с ним выстраивается система задач и заданий конструкторского характера, расположенных в порядке нарастания трудностей и постепенного обогащения новыми элементами по моделированию и конструированию, основой освоения которых является практическая деятельность детей; предполагается поэтапное формирование навыков самостоятельного выполнения заданий, включающих не только воспроизведение, но и выполнение самостоятельно некоторых элементов, а также включение элементов творческого характера; создаются условия для формирования навыков контроля и самоконтроля в ходе выполнения заданий.

В методике проведения занятий по курсу «Математика и конструирование» учитываются возрастные особенности и возможности детей младшего школьного возраста: часть материала (особенно в 1 классе) излагается в занимательной форме: сказка, рассказ, игра, загадка, диалог учитель - ученик или ученик-ученик и т.д.

Изучение геометрического материала идёт на уровне представлений, а за основу изложения учебного материала берётся наглядность и практическая деятельность учащихся.

Элементы конструкторско-практической деятельности учеников равномерно распределяется за весь курс, и включаются в каждое занятие курса «Математика и конструирование», причём задания этого плана органично увязываются с изучением арифметического и геометрического материала. Так, при конструировании различных объектов (цифр, букв, геометрических фигур и т.п.) из различных палочек, кусков проволоки, из моделей геометрических фигур или их частей отсчитывают нужное число элементов, увеличивают (уменьшают) их на заданное число штук (или в заданное число раз), подсчитывают результат и т.д.

Особое внимание в курсе уделяется рассмотрению формы и взаимного расположения геометрических фигур на плоскости и в пространстве. Так, учащиеся конструируют из моделей линейных и плоскостных геометрических фигур различные объекты, при этом уровень сложности учебных заданий такого вида постоянно растёт, и подводятся к возможности использования этих моделей не только для конструирования на плоскости, но и в пространстве, в частности для изготовления многогранников (пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и их каркасов.

Работа по изготовлению моделей геометрических фигур и композиций из них сопровождается вычерчиванием промежуточных или конечных результатов, учащиеся подводятся к пониманию роли и значения чертежа в конструкторской деятельности, у них формируются умения выполнять чертёж, читать его, вносить дополнения и др.

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, предусматриваемый 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.

Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Содержание курса «Математика и конструирование» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, *умения решать учебную задачу творчески*. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

II. Задачи курса «Математика и конструирование»

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,

- обучать 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.

III. Особенности программы.

Проектная деятельность по математике – это такая учебно-познавательная деятельность учащихся, которая направлена на получение некоторого заранее спланированного лично значимого для них материального результата и предполагающая самостоятельное решение учащимися математических задач. Технология организации и проведения проектного обучения предусматривает комбинирование способов, методов, приемов, форм и средств обучения.

Актуальность проектного обучения состоит в том, что учащийся в процессе работы над проектом постигает реальные процессы, проживает конкретные ситуации, приобщается к проникновению в глубь явлений, конструированию новых процессов, объектов. Содержание любой технологии раскрывается через ее принципы. Выделим ряд принципов технологии проектного обучения применительно к обучению математики.

Принципы технологии проектного обучения:

- связь идеи проекта с реальной жизнью;
- интерес к выполнению проекта со стороны всех его участников;
- ведущая роль консультативно-координирующей функции преподавателя;
- самоорганизация и ответственность участников проекта;
- нацеленность на создание конкретного продукта;
- монопредметный и межпредметный характер проектов;
- временная и структурная завершенность проекта.

Особенности технологии:

1. Методы обучения – развивающие. Обучение ориентированно на развитие каждого ученика.
2. Выявление уровня развития каждого ученика на каждом этапе обучения.
3. Применение разнообразных методов, средств и форм обучения.
4. Применение общеклассных, групповых и индивидуальных форм учебной работы.

5. Создание специальных средств – развивающих заданий, которые формируют рациональные умения умственного труда.
6. Весь процесс обучения строится на отношениях партнерства и сотрудничества.

Цели технологии:

- реализация творческого потенциала учащегося как субъекта самостоятельной учебной деятельности;
- актуализация личностно значимых мотивов учебной деятельности.
- интеграция межпредметных знаний;
- включение процесса освоения предмета в реальную информационно-образовательную, проектно-исследовательскую и социально-культурную деятельность;
- создание условий для формирования учебной компетенции учащихся в области изучения и его развития как языковой личности;
- развитие у учащихся такого необходимого социального навыка как коммуникабельность;
- обеспечить механизм развития критического мышления учащегося, умения искать путь решения поставленной задачи;
- развивать у учащихся исследовательские умения (выявления проблем, сбор информации из литературы и т.д.), наблюдение, умение строить гипотезы, обобщать, развивать аналитическое мышление.

Функции проектной деятельности:

- стимулирует детскую самостоятельность и обогащает ребенка жизненным опытом;
- учитывает детские потребности, интересы, возрастные и индивидуальные особенности детей;
- выводит процесс обучения из стен школы в окружающий мир, природную и социальную среду.
- обеспечивает личностный рост ребенка, позволяет фиксировать этот рост (в графиках, таблицах, анкетах и др.) и вести ученика по ступеням роста – от проекта к проекту.

Задачи, решаемые в ходе выполнения учебного проекта:

- коммуникативные задачи;
- образовательные задачи;
- развивающие задачи.

При осуществлении проектного обучения перед учителем стоят следующие задачи:

- выбор подходящих ситуаций, способствующих разработке хороших проектов;
- структурирование задач, как например, возможностей для обучения;
- сотрудничество с коллегами с целью разработки междисциплинарных проектов;
- управление процессом обучения;
- использование технологий там, где это необходимо;
- поиск надежного способа оценки.

Самое интересное и самое трудное начинается именно тогда, когда ребёнок сталкивается с нестандартной задачей, из условия которой не видно, какая именно комбинация стандартных приёмов приведёт к ответу.

Можно выделить несколько видов проектов в соответствии с наиболее значимыми признаками деятельности: **исполнительский, конструктивный, творческий.**

Об **исполнительском** проекте можно говорить, когда проект выполняется при непосредственном руководстве учителя, учащиеся последовательно осуществляют рекомендации учителя о порядке действий. Выполнение таких проектов предусматривается на начальном этапе использования учебных проектов, когда у учащихся ещё не достаточно опыта для самостоятельного поиска.

Конструктивный уровень уже возможен тогда, когда учащиеся способны, обсудив проблему, самостоятельно выполнить все этапы проекта.

На третьем уровне – **творческом** учащиеся самостоятельно выдвигают идею проекта, сами разрабатывают план и реализуют его.

7

Для большей наглядности можно рассмотреть **классификацию проектов:**

Признак	Тип проекта
Уровень творчества	<ul style="list-style-type: none"> ○ исполнительский ○ конструктивный ○ творческий
Вид деятельности	<ul style="list-style-type: none"> ○ исследовательский ○ творческий ○ информационный ○ ролевой (игровой) ○ прикладной ○ издательский ○ сценарный
Используемые умения	<ul style="list-style-type: none"> ○ проектный (организационные, поисковые, информационные, коммуникативные, презентационные, оценочные умения) ○ предметный ○ творческий ○ интеллектуальный ○ коммуникативный
Уровень выполнения	<ul style="list-style-type: none"> ○ школьный ○ внешкольный
Количественный состав участников	<ul style="list-style-type: none"> ○ индивидуальный ○ парный ○ групповой
Возрастной состав учащихся	<ul style="list-style-type: none"> ○ одновозрастной ○ разновозрастной
Продолжительность выполнения	<ul style="list-style-type: none"> ○ краткосрочный (урок или несколько уроков) ○ средней продолжительности (в течение изучения темы) ○ долгосрочный (в течение одного года и более)
Характер исполнения	<ul style="list-style-type: none"> ○ открытый (участники проекта открыто выполняют свои функции) ○ скрытый (участники не обнаруживают своих действий)

Формы продуктов деятельности	<ul style="list-style-type: none"> ○ внешний (отчет, презентация, выставка и т.п.) ○ внутренний (знания, умения, способности, компетенции)
Использование средств обучения	<ul style="list-style-type: none"> ○ традиционный (печатные, наглядные, технические средства) ○ информационно-коммуникационный

Учебные проекты могут выполняться индивидуально или в группах. Работая в группах, учащиеся осваивают элементы организационной деятельности: лидера, сотрудника, исполнителя. Так как в группах отдельные разделы выполняются индивидуально, то каждый участник группы осознает ответственность за выполнение своего задания. При этом необходимо обеспечить индивидуальный подход к учащимся, давая им задания, соответствующие уровню их возможностей, и обязательно постепенно усложнять содержание работы.

Проектное обучение может быть организовано как в одном классе, так и в разновозрастных группах. Необходимо только учесть содержание, назначение и трудоемкость распределяемой деятельности.

На начальном уровне применимы монопроекты, то есть проекты в рамках одного предмета. Такие проекты в частности предусматривают применение знаний и из других областей для решения той или иной проблемы.

Учащиеся активно принимают участие и в межпредметных проектах: математика, информатика. Данные проекты реализуются как во время уроков, так и во внеурочное время. Они обычно различны по объему, продолжительности, но обязательно предполагают решение достаточно сложной проблемы.

Суть проекта на уроке математики в том, что его участникам разрешается совершать, с их точки зрения, категорически запрещённые математические действия, на обычном уроке влекущие самые тяжкие последствия (двойку чернилами в журнал и т. п.). На их глазах совершается чудо: ложное в привычной для школьника системе понятий и аксиом утверждение служит отправной точкой для возникновения и развития теории, в тени которой эта привычная система понятий полностью помещается и не вызывает противоречий. Таким образом, реально моделируется процесс научного поиска, происходит внутреннее эмоциональное переживание драматической и захватывающей истории математического познания.

Известно, что воздействие педагога на личность школьника осуществляется только через живое и непосредственное общение с воспитанниками. А воспитание и обучение будет эффективным в том случае, если у ребенка вызвано положительное отношение к тому, что мы хотим у него воспитать и чему мы хотим его научить.

Вследствие этого одним из условий успешного педагогического общения является учет особенностей мотивации учения. Как раз мотивационная сторона обучения часто недооценивается как учителями, так и администрацией школы.

Особенностью поведения и мотивации учебной деятельности, учащихся среднего и старшего звена является возникновение стойкого интереса к определенному предмету. Но в тоже время отношение детей к учителю и обуславливает их отношение к предмету, который тот преподаёт.

Средства мотивации, возбуждения познавательного интереса, достаточно широки. Одним из них является обращение к приложениям математики. Какие задачи привели к математическим открытиям, какие новые средства были при этом созданы, как с их помощью удалось продвинуться вперед науке и технике – все это поможет заинтересовать ученика, расширить его кругозор.

Формирование важнейших математических понятий является одной из основных задач математического образования. Представления о числе, векторе, фигуре, функции, величине и т.п. не могут быть определены и введены один раз и навсегда. Овладение такого рода понятиями происходит в течение всего периода обучения и, как правило, не заканчивается в

школе. Поэтому разнообразное описание примеров, ситуаций, когда фактически работает то или иное общее понятие, помогает учащимся в последовательном формировании этих понятий.

Самостоятельная деятельность учащегося при решении прикладных задач имеет развивающий характер. Приобретая необходимые умения и навыки, учащиеся реализуют свои творческие, поисковые способности, развивают воображение и логическое мышление.

С целью активизации всех вышеперечисленных процессов мною разрабатывается комплекс творческих учебных проектов для учащихся 5-9 классов по математике и информатике.

Выполнение из класса в класс комплекса творческих проектов повышает уровень мотивации к изучению математики, помогает учащимся в формировании основных общематематических понятий, позволяет учащимся реализовать творческие способности, развивать математические умения и навыки, осваивать информационно-коммуникационные технологии.

Анализируя этапы подготовки и реализации проектов, проведение уроков, их итоги, можно сделать следующие **ВЫВОДЫ**:

- ❖ Реализация метода проектов, методики сотрудничества весьма перспективны при изучении математики и информатики; работа в указанных формах вызывает у учащихся неподдельный интерес и является более результативной, нежели на традиционных уроках.
- ❖ В процессе подготовки и проведения подобных уроков у учителя появляется возможность формирования у учащихся:
 - новых учебных умений по самостоятельному добыванию и осмыслению знаний широкого круга;
 - новых личностных качеств.
- ❖ Метод проектов может использоваться в учебном процессе для решения различных небольших проблемных задач, и тогда можно организовывать мини-проекты (**краткосрочные**) достаточно часто, приучая учащихся к творческому применению полученных знаний самостоятельно (краткосрочные, в рамках урока).

Примеры краткосрочных проектов (в рамках изучения программного материала):

IV. Место курса в учебном плане.

Содержание курса «Математика и конструирование» отвечает требованию к организации внеурочной деятельности: соответствует курсу «Математика», не требует от учащихся дополнительных математических знаний. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению. Целесообразно проводить курс **1 раз в неделю в течение учебного года.**

V. Методы и приемы изучения материала.

Одна из важных особенностей курса «Математика и конструирование» - его *геометрическая направленность*, реализуемая в блоке практической геометрии и направленная на развитие и обогащение геометрических представлений детей, и создание базы для развития графической грамотности, конструкторского мышления и конструкторских навыков.

Одновременно с изучением арифметического материала и в органичном единстве с ним выстраивается *система задач и заданий* геометрического содержания, расположенных в порядке их усложнения и постепенного обогащения новыми элементами конструкторского характера. Основой освоения геометрического содержания курса является конструкторско-практическая деятельность учащихся, включающая в себя:

- воспроизведение объектов;
- доконструирование объектов;
- переконструирование и полное конструирование объектов, имеющих локальную новизну.

Большое внимание в курсе уделяется *поэтапному* формированию навыков *самостоятельного* выполнения заданий, *самостоятельному* получению свойств геометрических понятий, *самостоятельному* решению некоторых важных проблемных вопросов, а также выполнению творческих заданий конструкторского плана.

В методике проведения занятий учитываются возрастные особенности детей младшего школьного возраста, и материал представляется в форме интересных заданий, дидактических игр и т.д.

При первоначальном введении основных геометрических понятий (точка, линия, плоскость) используются нестандартные способы: создание наглядного образа с помощью рисунка на известном детям материале, сказочного сюжета с использованием сказочных персонажей, выполнение несложных на первых порах практических работ, приводящих к интересному результату. С целью освоения этих геометрических фигур выстраивается *система специальных практических заданий*, предполагающая изготовление моделей изучаемых геометрических фигур и выявления их основных свойств, отыскание введенных геометрических фигур на предметах и объектах, окружающих детей, а также их использование для выполнения последующих конструкторско-практических заданий. Для выполнения заданий такого характера используются счетные палочки, листы бумаги и картона, пластилин, мягкая проволока и др. Дети знакомятся и учатся работать с основными инструментами: линейка, угольник, циркуль, ножницы и др.

Так, после введения одной из важнейших линейных геометрических фигур – отрезка – предусмотрена целая серия специальных заданий на конструирование из отрезков одинаковой и разной длины различных линейных, плоскостных и пространственных объектов. Первые задания направлены на выявление равных и неравных отрезков, на умение расположить их в порядке увеличения или уменьшения. Далее отрезки используются для изготовления силуэтов различных объектов, в том числе и каркасов геометрических фигур, как на плоскости и в пространстве. Задания предполагают доконструирование, переконструирование различных силуэтных объектов. При этом переконструирование проводится: с сохранением числа использованных отрезков, но с изменением положения определенного условием числа отрезков; с изменением (увеличением, уменьшением) их числа (игра “Волшебные палочки”). В последнем случае предполагается обязательная фиксация (запись в числовом виде) проведенного действия. В практике выполнения заданий такого характера дети, проводя арифметические операции, отсчитывая нужное число палочек, увеличивая или уменьшая их число, не только используют изученные свойства геометрических фигур, но и выявляют их новые свойства. Сначала выкладывают силуэты плоскостных объектов и фигур (модели цифр, букв, различных многоугольников), но постепенно уровень трудностей заданий растет, и дети подводятся к возможности использования линейных элементов (в частности, отрезков) для

изготовления каркасов пространственных фигур и самостоятельно изготавливают модели правильной треугольной пирамиды, призмы, куба, используя для соединения ребер в вершинах маленькие шарики из пластилина.

Большое внимание в курсе уделяется развитию *познавательных способностей*. Термин познавательные способности понимается в курсе так, как его понимают в современной психологии, а именно: *познавательные способности* – это *способности*, которые включают в себя *сенсорные способности* (восприятие предметов и их внешних свойств) и *интеллектуальные способности*, обеспечивающие продуктивное овладение и оперирование знаниями, их знаковыми системами. *Основа развития познавательных способностей* детей как сенсорных, так и интеллектуальных - *целенаправленное развитие* при обучении математике *познавательных процессов*, среди которых в младшем школьном возрасте выделяются: внимание, воображение, память и мышление.

VI. Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся:

К концу 2 класса учащиеся должны знать термины: точка, прямая, отрезок, угол, ломаная, треугольник, прямоугольник, квадрат, длина, луч, четырехугольник, диагональ, сантиметр, а также название и назначение инструментов и приспособлений (линейка, треугольник). Иметь представление и узнавать в фигурах и предметах окружающей среды простейшие геометрические фигуры: отрезок, угол, ломаную линию, прямоугольник, квадрат, треугольник. Учащиеся должны уметь: измерить длину отрезка, определить, какой угол на глаз, различать фигуры, строить различные фигуры по заданию учителя.

VII. Личностные, метапредметные и предметные результаты изучения курса «Математика и конструирование»

Личностные результаты

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения
- преодоление трудности – качество весьма важное в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты

- *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.
- Решение разных видов задач. Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.
- Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
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.

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.

Тематическое планирование курса

(36 часов)

№	Тема	Кол-во часов	Содержание занятий	Проекты
1	Путешествие в страну Геометрию. Знакомство с Весёлой Точкой.	1	Загадки о геометрических инструментах. Практическая работа с линейкой.	«Нарисуй точку». Что можно нарисовать с помощью точек.
2	Цвета радуги. Их очередность.	1	Сказка о малыше Гео. Практические задания.	
3	«Дороги в стране Геометрии». Линии. Прямая линия и ее свойства.	1	Игра «Мы – точки».	
4	Волшебные гвоздики (штырьки) на Геоконте.	1	Сказка о малыше Гео (продолжение).	
5	Кривая линия. Замкнутые и незамкнутые кривые линии.	1	Задачи на развитие логического мышления. Загадки.	
6	Кривая линия. Точки пересечения кривых линий.	1	Практические задания. Продолжение сказки.	Изобрази перекресток в лесу и в городе».
7	Решение топологических задач.	1	Самостоятельная работа. Понятия «За, между, перед, внутри, снаружи, на, под».	
8	«Дороги в стране Геометрии». Пересекающиеся линии.	1	Продолжение сказки. Практические задания.	Защита.
9	Решение топологических задач. Лабиринт.	1	Древнегреческая легенда о Минотавре. Игра на внимание. Лабиринт.	
10	Направление движения. Взаимное расположение	1	Разучивание песенки. Игра «Дорисуй».	Практическая работа №1 стр 31

	предметов в пространстве.			
11	Вертикальные и горизонтальные прямые линии.	1	Сказка. Практические задания на Геоконте.	
12	Первоначальное знакомство с сетками.	1	Задания на развитие памяти, внимания. Графические диктанты.	Как и в виде чего можно представить сетку.
13	Отрезок. Имя отрезка.	1	Стихотворение об отрезке. Игра «Сложи фигуру». Сказка про отрезок.	
14	Сравнение отрезков. Единицы длины.	1	Задание с циркулем. Игра «Сложи фигуру».	
15	Ломаная линия.	1	Сказка. Практические задания. Игра «Геоконт».	
16	Ломаная линия. Длина ломаной.	1	Практическое задание. Задачи на развитие логического мышления.	Практическая работа №2,3 стр. 39,42
17	Решение задач на развитие пространственных представлений.	1	Задачи на развитие пространственного представления. Игра «Одним росчерком».	
18	Луч. Солнечные и несолнечные лучи. Спектральный анализ света.	1	Сказка. Загадки. Игра «Одним росчерком».	
19	Прямой угол. Вершина угла. Его стороны.	1	Сказка. Самостоятельная работа. Логические задачи. Практическая работа.	
20	Острый угол, с вершиной в центре Геоконта (точка Ц). Имя острого угла. Имя прямого угла.	1	Сказка. Геоконт. Практические задания.	
21	Тупой угол с вершиной в центре Геоконта. Имя тупого угла.	1	Сказка. Игра «Одним росчерком».	«Начертим фигуры не отрывая руки».
22	Развернутый угол. Имя развернутого угла. Развернутый угол и прямая линия.	1	Сказка. Практические задания.	

23	Острый, прямой и тупой углы с вершиной в любой точке на Геоконте.	1	Сказка. Практическое задание.	Защита.
24	Многоугольники.	1	Коллективная работа.	
25	Математическая викторина «Гость Волшебной поляны».	2	Сказка. Задания Незнайки.	Занимательные задачи.
26	«В городе треугольников». Треугольник.	1	Игра-путешествие в город треугольников. Головоломка.	
27	Треугольник. Имя треугольника. Условия его построения.	1	Сказка. Практические задания. Аппликация из треугольников (жители города)	
28	Типы треугольников: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1	Сказка. Разучивание песенки. Практические задания.	Сказка про фигуры.
29	Треугольник. Виды треугольников.	1	Игра «Найди лишнее». Музыкальная геометрия – песенки.	
30	«В городе четырёхугольников». Четырёхугольник. Прямоугольник. Трапеция.	1	Игра-путешествие в город четырёхугольников. Практические задания. Геоконт. Аппликация из четырёхугольников.	Защита.
31	Равносторонний прямоугольный четырёхугольник - квадрат. Ромб.	1	Игра «Сложи квадрат». Задания на смекалку «Дострой квадрат».	
32	Квадрат.	1	Продолжение знакомства с геометрическими фигурами. Квадрат. Введение понятия квадрат. Сложение и изготовление квадрата. Оригами.	
33	Танграм: древняя китайская головоломка.	1	Составление картинки с заданным разбиением на части; с частично заданным разбиением на части; без заданного разбиения. Составление картинки,	

			представленной в уменьшенном масштабе.	
34	Геометрический КВН. Повторение изученного во 2-м классе.	2	Командное соревнование на проверку знаний по геометрии.	

VIII Календарный учебный график (Проектная деятельность в математике и конструировании):

1. Продолжительность учебного года:
Начало 02.09.2024г.
Окончание 26.05.2025г. (1-4 кл.).
2. Регламентирование образовательного процесса на учебный год:
Учебный год делится на полугодия:

	Дата		Продолжительность (кол-во учебных недель)
	Начало полугодия	Окончание полугодия	
1 полугодие	02.09.2024г.	29.12.2024г.	17 недель
2 полугодие	09.01.2025г.	31.05.2025г.	19 недель
Год	02.09.2024г.	31.05.2025г.	36 недель

Литература

Литература для учителя.

1. Шадрина И.В. Обучение математике в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2003
2. Шадрина И.В. Обучение геометрии в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2002

Литература для ученика.

1. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. Пособие для учащихся 2 класс.- М. «Просвещение», 2002
2. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. Пособие для учащихся 3 класс.- М. «Просвещение», 2002
3. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. Пособие для учащихся 4 класс.- М. «Просвещение», 2002

