

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«Юный конструктор»

1.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Юный конструктор» для обучающихся 1-х – 4-х классов разработана в соответствии:

- с требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования;
- с рекомендациями Примерной программы, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации;
- с особенностями образовательного учреждения, образовательных потребностей;
- запросов обучающихся и их родителей (законных представителей).

Курс предназначен для обучающихся уровня начального общего образования. Интегрированный курс, объединяющий два предмета: математику и технологию, направлен на развитие мыслительной и конструкторско-практической деятельности. Основная цель курса - обеспечение числовой и технической грамотность обучающихся, начальных геометрических представлений. Внимание уделяется развитию логического мышления и пространственных представлений детей и формированию компьютерной грамотности.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

Общеинтеллектуальное направление по внеурочной деятельности представлено курсом «Юный конструктор». По учебному плану общеобразовательного учреждения на этот курс выделяется 4 часа в неделю (38 учебных недель), в соответствии с чем и составлена рабочая программа по внеурочной деятельности «Юный конструктор» для обучающихся 1-х – 4-х классов, рассчитанная на 144 часа в год.

1.1.Направленность

Техническая

1.2.Уровень

Базовый

1.3.Актуальность

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью.

Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно - исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы. Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у младших школьников умения учиться - самостоятельно добывать и систематизировать новые знания.

1.4.Новизна

Новизна рабочей программы состоит в органическом единстве мыслительной и конструкторско-практической деятельности детей во всем многообразии их взаимного влияния и взаимодействия (мыслительная деятельность и теоретические математические знания создают базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая учебная деятельность создает условия не только для формирования элементов технического мышления и конструкторских навыков, но и для развития пространственного воображения и логического мышления, способствует актуализации и углублению математических знаний при их использовании в новых условиях).

1.5. Педагогическая целесообразность

Исследование, направленное на оптимизацию образовательного процесса посредством среды с применением моделирования из бумаги, показало, что в такой среде гармонизируется развитие детей, происходит формирование базовых математических способностей, воспитывается активное познавательное отношение, удовлетворяется стремление детей к движению, конкретной деятельности, деятельному общению.

1.6.Цели

Основная цель курса «Конструирование и моделирование» состоит в том, чтобы заложить начальные геометрические представления, развивать логическое мышление и пространственные представления детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т.е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленяя его на основные составные части для детального исследования, собрать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств, научить детей определять последовательность операции

при изготовлении того или иного изделия.

1.7. Задачи

Образовательные:

- Формирование пространственных представлений. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.

- Знакомство с геометрическими узорами, закономерностями в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.

- Обучение расположению деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, уголки, спички).

- Изучение частей фигуры, места заданной фигуры в конструкции.

- Обучение навыкам разрезания и составления фигур, делению заданной фигуры на равные по площади части.

- Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.

- Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).

- Изучение объёмных фигур: 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.

Развивающие:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности;

- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Воспитывающие:

- воспитание упорства в преодолении трудностей - качества весьма важного в практической деятельности любого человека;

- воспитание чувства справедливости, ответственности;

1.8. Отличительная особенность данной программы

Отличительными особенностями: расширение геометрических представлений и знаний учащихся идёт не только за счёт углубления в изучении геометрического материала, но и за счёт его расширения. Так, в курс вводятся новые для детей

геометрические понятия: центр окружности, радиус, диаметр, формируются умения работать с циркулем, вычерчивать окружность (круг), проводить радиус и диаметр окружности (круга), рассматривается взаимосвязь между кругом и окружностью. Кроме того, в курсе разработана система заданий, направленных на формирование умений читать и выполнять простые чертежи, изготавливать по ним аппликации и различные предметы; читать, составлять и использовать при конструировании несложные технологические карты. Все задания такого вида построены на использовании знаний детей об изученных геометрических фигурах в новых для них условиях, часто предполагающих их прикладное использование. Большая часть заданий выполняется практическим способом, когда учащимся нужно начертить, закрасить, разделить фигуру на части или составить фигуру из частей, вырезать, наклеить и т. п.

1.9. Психолого-физические особенности обучающихся

В возрасте от 7 до 10 лет происходят значительные сдвиги в развитие внимания. Если в первые месяцы школьной жизни детей интересует не только собственно учебные занятия, сколько все, что связано с ними и окружает их, то постепенно интересы начинают «привязываться» к тому, что изучают в школе, причем к одному в большей степени, а к другому в меньшей. В связи с этим ребенок становится более внимательным при одних видах работы и отличается рассеянностью при других. Понятно, что такое непроизвольное внимание, зависящее главным образом от непосредственных интересов ребенка, в значительной мере связано с наглядностью и конкретностью материала, его яркостью с тем, насколько он затрагивает эмоциональную сферу.

Индивидуальные различия касаются и познавательной сферы детей: одни имеют зрительный тип памяти, другие - слуховой, третьи - зрительно-двигательный и т.д. У одних абстрактно-образное мышление, а у других - абстрактно-логическое. Пренебрежение индивидуальными особенностями учащихся при обучении ведет к возникновению у них различного рода трудностей, осложняет путь достижения поставленных целей.

В младшем школьном возрасте происходит переход от конкретно-ситуативной самооценки (оценки своих действий, поступков) к более обобщенной, возрастает и самостоятельность самооценки. Становясь самостоятельной и устойчивой, самооценка начинает выполнять функцию мотива деятельности младшего школьника.

По мере того, как младший школьник овладевает учебной деятельностью, у него пробуждаются и формируются новые важные качества психики.

Работа под руководством учителя, жизнь в коллективе соучеников, необходимость подчинять свое поведение определенным требованиям приводят к

тому, что у ребенка развивается произвольность, как особое качество психических процессов. Решая учебные задачи, младший школьник встает перед необходимостью предусмотреть результаты своих действий, спланировать их порядок, наметить средства, которыми можно добиться цели. Это становится возможным с развитием способности к планированию и выполнению действий во внутреннем плане.

Развитие произвольности, внутреннего плана действий, рефлексии - всего того, что психологи называют новообразованиями младшего школьного возраста, - как бы новым светом освещает основные психические процессы ребенка: его восприятие и внимание, воображение, память, мышление. Развитие этих процессов проходит под знаком роста их произвольности, управляемости, осознанности [1].

7-11 лет 1.10. Возраст обучающихся

1 год обучения - 25 чел. 1.11. Количество обучающихся

1.12. Принципы формирования учебных групп

Учебная группа составляется из числа учащихся, проявивших интерес к данному предмету. Добор учащихся в группу осуществляется при условии владения соответствующими навыками для занятий в данной группе.

1.13. Срок реализации данной программы

Срок реализации данной программы - 1 год.

1.14. Форма и режим занятий

Форма занятий - групповая

Режим занятий - для учащихся 7-11 лет: по 1 часу 2 раза в неделю

1.15. Структура учебного занятия

Согласно Приложения 3 к СанПин 2.4.4.1251-03 определяется структура учебного занятия:

Занятие длится 60 мин.: 5 мин.-организационный момент, 20 мин - занятие 5 мин. - динамическая пауза, 15 мин - занятие.

1.16. Аттестация обучающихся

Форма подведения итогов: тестирование, контрольные задания, наблюдение педагога, участие в мероприятиях, защита проектных и исследовательских работ.

Примеры проверочных заданий и критерии их оценивания:

ТЕЛА И ФОРМЫ Примеры проверочных заданий

1. Пр продемонстрируйте модель а) точки, б) отрезка, в) треугольника, г) тупого угла.
2. Отметьте в тетради точку и изобразите вторую точку, удаленную от первой на 2 см. Соедините эти точки а) прямой, б) отрезком.
3. Назовите все изображенные на рисунке фигуры:
4. С помощью бумаги в клетку, булавок и нитки создайте и продемонстрируйте модели различных треугольников с одинаковым периметром.

Рекомендуемые критерии оценивания

- правильность/ разумность и обоснованность ответа;
- грамотность речи.

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ Примеры проверочных заданий

1. Пр продемонстрируйте пример симметрии в изображенном орнаменте. Поясните, в чем проявляется симметрия в данном объекте и как можно сделать его асимметричным.
2. Найдите среди предложенных вам геометрических фигур подобные и объяснять, как вы их нашли.
3. Изобразите геометрическую фигуру, следуя указаниям учителя. Какая фигура у вас получилась? Назовите ее.

Рекомендуемые критерии оценивания

- правильность/ разумность и обоснованность ответа;
- адекватность созданной фигуры/изделия поставленной задаче, описанию или инструкции;
- грамотность речи.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ Примеры проверочных заданий

1. Пользуясь схемой классной комнаты, найдите показанный на ней спрятанный предмет.

Рекомендуемые критерии оценивания

- соответствие реального положения объекта его описанию;
- осознанность и точность действий, инструкций или описаний;
- литературная и математическая грамотность устной/ письменной речи.

1.17. Ожидаемые результаты В результате изучения курса «Конструирование и моделирование» по данной программе у обучающихся будут сформированы математические (предметные) знания, умения, навыки и представления, предусмотренные программой курса, а также личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

Личностными результатами освоения учащимися содержания программы по курсу «Математическое конструирование» являются следующие умения:

- активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;
- проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- оказывать бескорыстную помощь своим сверстникам, находить с ними общий язык и общие интересы.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать необходимость учения, выраженного в преобладании учебнопознавательных мотивов;
- новым общим способом решения задач
- адекватно понимать причины успешности или не успешности учебной деятельности.

Метапредметные результаты изучения курса (регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия) Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится:

- принимать и сохранять учебную задачу и активно включаться в деятельность, направленную на её решение в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- различать способ и результат действия; контролировать процесс и результаты деятельности;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения, на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия в материализованной, громкоречевой и умственной форме;
- адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности и искать способы их преодоления

Выпускник получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- называть объёмные тела и их элементы,
- узнавать их по трём проекциям, по графическому изображению,
- изготавливать по чертежу;
- соединять части конструкции в одно целое;
- различать Архимедовы и Платоновы тела;
- использовать творческий подход к работе.

Выпускник получит возможность научиться:

- читать чертеж;
- видеть проекции;
- конструировать модели объёмных геометрических тел и составлять из них объекты по заданию или замыслу;
- зарисовывать их на бумаге;
- анализировать и расчленять на части простейшие объекты;
- называть составляющие их части;
- сконструировать объект по схематическому рисунку, по техническому чертежу, видоизменить его и усовершенствовать по заданному условию;
- контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции;
- применять простейшие навыки пользователя персональным компьютером.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- выражать в речи свои мысли и действия;
- строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер видит и знает, а что нет;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия.

Выпускник получит возможность научиться:

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своего действия;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь.

Предметные результаты выпускника начальной школы

1. Пространственные тела и пространственное конструирование.

Выпускник научится:

- определять элементы пространства (длина, ширина, высота объектов). -устанавливать закономерность — правило, по которому составлена три проекции тела, и составлять последовательность по заданному или самостоятельно выбранному правилу
- графически изображать параллелепипед на бумаге (рисунок, три проекции)
- изготавливать из бумаги модели параллелепипеда и каркаса из проволоки.
- знать и уметь определять вершины, ребра, грани параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться изготавливать объекты из параллелепипедов и кубов (робот, карандашница «Ёжик», комбинированные подвески);
- изготавливать модели шара из пластилина и изделий, имеющих форму шара;
- отыскивать в окружающих предметах шара или его частей;
- изготавливать пирамиды путем перегибания листа бумаги, имеющего форму равностороннего треугольника, по его средним линиям; цилиндра, конуса по техническому рисунку;
- изготавливать объекты из объёмных тел (летающая тарелка, пингвин, игрушки кувыркайки);
- узнавать другие объёмные тела;
- демонстрировать модели цилиндра (стакан), конуса (сыпучий материал принимает форму конуса, когда его высыпают на плоскость), пирамиды (рисунки египетских пирамид).

3. Техническое моделирование и конструирование

Выпускник научится:

- сочетать одинаковые геометрические фигуры.
- читать несложные чертежи и конструировать по чертежу.
- анализировать готовые конструкции.
- изготавливать объекты, конструкции из всех видов изученных тел (клубничка, зверюшки, игрушки по замыслу, вертолёт, коттедж) и их оформление.

Выпускник получит возможность научиться:

- изменять в чертеже и реализовывать их в конструкции.
- определять размеры изделия по чертежу и взаимное расположение частей

конструкции.

4. Конструирование

Выпускник научится:

- работать с конструктором : детали, правила и приёмы работы с ними.
- изготавливать из деталей конструктора модели геометрических фигур, игрушек, дорожных знаков. Оригами: «Рыбка», «Зайчик».

Выпускник получит возможность научиться:

- распознавать виды соединений: простое, жёсткое, шарнирное.

5. Систематизация и обобщение знаний

Выпускник научится:

- обобщать закономерности выполнения конструкций и их моделей - обобщать основные этапы работы над изделием.

Выпускник получит возможность научиться:

- распознавать плоские и объёмные геометрические фигуры
- распознавать, различать и называть
- составлять эскиз коллективного объекта и его изготовление. параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус.;
- изготавливать модели по замыслу.

2. Учебно-тематический план (38 учебных недель)

Первый год обучения

№	Название темы	Количество часов		
		всего	Теоретических	Практических
1.	Знакомство с программой. Инструктаж по ТБ	1	1	
2.	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная линия, прямоугольник, квадрат.	1	1	
3.	Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»	1		1
4.	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	1	1	
5.	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	1		1
6.	Свойство противоположных сторон	1	1	

	прямоугольника.			
7.	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1	1	
8.	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства	1	1	
9.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1		1
10.	Середина отрезка	1	1	
11.	Середина отрезка	1		1
12.	Предварительная аттестация обучающихся	1	1	
13.	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1		1
14.	Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	1		1
15.	Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»	1		1
16.	Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1		1
17.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	1	
18.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	1	
19.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1		1
20.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1		1
21.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1		1
22.	Построение прямоугольника, вписанного в окружность	1		1
23.	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	1		1
24.	Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»	1		1
25.	Практическая работа «Изготовление аппликации «Утёнок»»	1		1
26.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1		1

27.	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	1	0,5	0,5
28.	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	1	0,5	0,5
29.	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Дополнять чертёж недостающим размером	1	0,5	0,5
30.	Предварительная аттестация	1		1
31.	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой»	1		1
32.	Изготовление по чертежу аппликаций «Экскаватор»	1		1
33.	Оригами. Изготовление изделий «Щенок»	1		1
34.	Оригами. Изготовление изделий «Жук»	1		1
35.	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	1		1
36.	Предварительная аттестация обучающихся	1		1
37.	Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	1		1
38.	Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	1		1
39.	Практическая работа № 4 . Изготовление работы на выбор	1		1
40.	Закрепление пройденного материала.	1	1	
41.	Практическая работа №5 «Изготовление аппликации «Зайчонок».	1		1
42.	Закрепление пройденного материала.	1		1
43.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1	0,5	0,5
44.	Практическая работа №6 «Изготовление	1		1

	закладки для книги».			
45.	Составление технологической карты для изготовления записной книжки	1	0,5	0,5
46.	Изготовление записной книжки.	1		1
47.	Составление технологической карты для изготовления кольца.	1	0,5	0,5
48.	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа.	1	0,5	0,5
49.	Закрепление пройденного материала.	1	1	
50.	Практическая работа №7 «Изготовление аппликации «Автомобиль».	1		1
51.	Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа.	1	1	
52.	Выполнение чертежа по рисунку объекта.	1	0,5	0,5
53.	Выполнение чертежа по рисунку объекта. Дом.	1	0,5	0,5
54.	Практическая работа №8 «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой».	1	0,5	0,5
55.	Изготовление аппликаций «Экскаватор».	1	0,5	0,5
56.	Изготовление аппликаций «Автомобиль».	1	0,5	0,5
57.	Развёртка. Модель прямоугольного куба	1	0,5	0,5
58.	Развёртка. Модель треугольной пирамиды	1	0,5	0,5
59.	Развёртка. Модель цилиндра	1	0,5	0,5
60.	Развёртка моделей объектов, имеющих форму названных многогранников.	1	0,5	0,5
61.	Развёртка. Модель шара.	1	0,5	0,5
62.	Изготовление игр геометрического содержания «Танграм»	1	0,5	0,5
63.	Изготовление игр геометрического содержания «Пентамино».	1	0,5	0,5
64.	Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба).	1	0,5	0,5
65.	Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.	1	0,5	0,5
66.	Работа с набором «Конструктор».	1		1

67.	Работа с набором «Конструктор».	1		1
68.	Работа с набором «Конструктор».	1		1
69.	Работа с набором «Конструктор».	1		1
70.	Творческая работа. Проект.	1	1	
71.	Творческая работа. Проект.	1	1	
72.	Творческая работа. Защита проектов	1		1
73.	Обобщающий урок.	1	1	
74.	Аттестация обучающихся	1	1	
75-76	Резервные занятия	2	2	
	Итого:	76		

2.1. Содержание программы

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Отрезок. Деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.

Многоугольник - замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т.д. Периметр многоугольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, разносторонний. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств их диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Обозначение геометрических фигур буквами.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение прямоугольника (квадрата) и окружности. Прямоугольник, вписанный в окружность; окружность, описанная около прямоугольника (квадрата). Вписанный в окружность треугольник. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Кольцо.

Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Куб, грани, рёбра, вершины куба. Развёртка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды. Прямой круговой цилиндр. Шар. Сфера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии.

Конструирование. Виды бумаги. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, разрезание ножницами, соединение деталей из бумаги с использованием клея. Разметка бумаги по шаблону. Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолёт», «Песочница». Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы. Изготовление аппликаций с использованием различных многоугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика» с последующим его использованием для конструирования различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с техникой «Оригами» и изготовление изделий с использованием этой техники.

Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба). Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.

Технологический рисунок. Изготовление аппликаций по технологическому рисунку. Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

Набор «Конструктор»: название и назначение деталей, способы их крепления: простое, жёсткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей «Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды, цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников. Изготовление игр геометрического содержания «Танграм», «Пентамино».

Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

2.2. Методическое обеспечение программы

1. Формы занятий: беседы, практические занятия, проектная деятельность.

2. Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса: по источнику познания:

- словесный (объяснение, рассказ, беседа, дискуссия);
- практический (проведение коллективно-творческих дел, акций, викторин, творческих встреч, экскурсий);
- наглядный (демонстрация, использование ИКТ);
- работа с книгой;
- видеометод;

по степени продуктивности, по типу:

- объяснительно-иллюстративный;

- проблемный;
- частично-поисковый;

на основе структуры личности:

- методы формирования сознания, понятий, взглядов, идеалов, убеждений - рассказ, беседа, индивидуальная работа;
- методы формирования опыта общественного поведения - упражнения, игра, поручение;
- методы стимулирования и мотивации деятельности - одобрение, похвала, порицание, поощрение, игровые эмоциональные ситуации, использование общественного мнения, примера.

2.3.

Дидактические материалы

Наименование объектов и средств материальнотехнического обеспечения	Примечания
Книгопечатная продукция	
<p align="center">Сборник рабочих программ</p> <p>Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебной системы «Школа России». 1-4 классы: пособие для учителей образовательных организаций М.И.Моро, С.И.Волкова, С.В.Степанова и др. Москва. Издательство «Просвещение» - 2014.</p> <p>Пособие для учащихся Математика и конструирование. Пособие для учащихся начальной школы, авт. С. И. Волкова, О. Л. Пчелкина, издательство «Просвещение» - 2013 г.</p>	<p>В программе определены цели и задачи курса, рассмотрены особенности содержания и результаты его освоения; представлены содержание начального обучения математике и конструированию, тематическое планирование с характеристикой основных видов деятельности учащихся, описано материально-техническое обеспечение образовательного процесса.</p> <p>В пособии представлен учебный материал, соответствующий программе курса «Математика и конструирование», который создаёт условия для расширения, углубления и совершенствования геометрических представлений, знаний и умений учащихся, помогает формировать элементы конструкторских и графических умений, развивать воображение и логическое мышление детей.</p>

2.4. Условия реализации

(Материально-техническое оснащение)

- Просторное светлое помещение с естественным и искусственным освещением
- Стол, стулья
- Компьютер, принтер
- Электронная доска
- Магнитная доска

- Видеозаписи
- Белая бумага
- Цветная бумага
- Ножницы
- Карандаш простой
- Цветные карандаши
- Клей-карандаш
- Линейка
- Ластик
- Треугольник чертёжный
- Циркуль
- Счётные палочки
- Набор «Конструктор»
- Игра «Геоконт»;
- Игра «Пифагор»;
- Игра «Танграм»;
- Набор геометрических фигур;
- Компьютер, принтер, сканер, мультимедиапроектор;
- Набор «Математика и конструирование».

2.5. Список литературы, используемый для написания программы:

- Сборник "Рабочие программы Начальные классы. 2014 г, Просвещение Жильцова, Л.А. Обухова «Поурочные разработки по наглядной геометрии», М., «ВАКО», 2004
- Волина В. Праздник числа (Занимательная математика для детей): Книга для учителей и родителей. - М.: Знание, 1994. - 336 с.
- Б.П. Никитин «Ступеньки творчества или развивающие игры», М., «Просвещение», 1990
- Шадрина И.В. Обучение математике в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. - М. «Школьная Пресса». 2003
- Шадрина И.В. Обучение геометрии в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. - М. «Школьная Пресса». 2002
- Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. - М.: Педагогика, 1988.
- Щукина Г. И. Роль деятельности в учебном процессе. - М., 1986.
- Якиманская И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. // Обруч - М.: Сентябрь, 1996.
- Истомина Н. Б. Активизация учащихся на уроках математики. - М.,1990.

-Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. // Под. ред. д-ра пед. наук, проф. Е. С. Полата - М., 2001

2.6. Список литературы, рекомендуемой детям:

- Волкова С.И., Пчелкина О.Л. Математика и конструирование во 2 кл. (1-4): Просвещение, 2013.
- Г. Житомирский, Л. Н. Шеврин «Путешествие по стране геометрии». М., «Педагогика-Пресс», 1994 Т.В.
- Бененсон Е. П., Вольнова Е. В., Итина Л. С. Знакомьтесь: геометрия. Тетради № 1, № 2. - М., 1995.

2.7. Список литературы, рекомендуемой родителям:

1. Белошистая А. В., Кабанова Н. В., Моделирование в курсе «Математика и конструирование» // Нач. школа. 1999, № 9, с. 38-44.
2. Бененсон Е. П., Вольнова Е. В., Итина Л. С. Знакомьтесь: геометрия. Тетради № 1, № 2. - М., 1995.
3. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. // Исследование мышления в психологии. / Под ред. Е. В. Шороховой - М., 1996.
4. Житомирский В. Г., Шеврин Л. Н. Геометрия для малышей. - М.: Просвещение, 1975.
5. Занимательная геометрия: пропись-раскраска. / Сост. О. Н. Левин. - Краснодар, 1995. Тетрадь № 1, № 2.
6. Ивин А. А. Искусство правильно мыслить. - М., 1986.
7. Панчицина В. А., Гельфман Э. Г., Ксенева В. Н., Лобаненко Н. Б. Геометрия для младших школьников: учебное пособие по геометрии. - Томск: изд-во Том. ун-та, 1994.
8. Перельман Я. И. Занимательная геометрия. - М., 1994.
9. Русанов В. М. Математические олимпиады младших школьников. - М., 1990.
10. Симановский А. Развитие пространственного мышления ребенка. - М.: Рольф, 2000.
11. Щукина Г. И. Роль деятельности в учебном процессе. - М., 1986.
12. Якиманская И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. // Обруч - М.: Сентябрь, 1996.