

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА
НОВОСИБИРСКА «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 8»

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Математика и конструирование»
для начального общего образования
срок освоения 3 года

Составитель: Чуб Л. А.,
учитель начальных классов

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование» для начального общего образования разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (в действующей редакции).
3. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования» (ФОП НОО).
4. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (актуально для внеурочной деятельности).
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28).
6. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся».
7. Основная образовательная программа начального общего образования МБОУ СОШ № 8 (в действующей редакции).
8. Рабочая программа воспитания МБОУ СОШ № 8.

Общая характеристика курса

Программа курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование» разработана на основе авторской программы С.И. Волковой, О.Л. Пчелкиной с учетом требований Федеральной образовательной программы начального общего образования (ФОП НОО). Курс "Математика и конструирование» является практико-ориентированным. Программа представляет собой интегрированный комплекс, направленный на развитие у обучающихся пространственного мышления. Программа курса направлена на углубление и расширение математических знаний, обучающихся через практическую деятельность по конструированию. Курс способствует развитию пространственного воображения, внимания и памяти, а также формирует навыки работы с различными материалами и инструментами, что является важным условием для успешной адаптации обучающихся в образовательном процессе.

Содержание курса предполагает чередование теоретических сведений с интенсивной практической деятельностью, что позволяет обучающимся закреплять абстрактные математические понятия через создание реальных предметных моделей.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;
- в возможности комплектования разновозрастных групп для организации профориентационной деятельности школьников, воспитательное значение которых отмечается в примерной программе воспитания;
- в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается программой воспитания.

Формы учебных занятий: дидактические игры, практические занятия, инсценировка, викторина, конкурс, выставки, праздник.

Формы промежуточной аттестации: конкурсы, готовые продукты, выставки, презентации.

Цель программы: развитие математических способностей, пространственного мышления и творческого потенциала обучающихся посредством интеграции геометрических знаний и практической конструкторской деятельности, а также формирование навыков моделирования объектов реального мира.

Задачи программы:

1. Обучающие (предметные):

- Формировать систему геометрических представлений о форме, размере, расположении предметов в пространстве.
- Обучать приемам анализа и синтеза при работе с конструкторскими задачами (выделение частей, определение их свойств и способов соединения).
- Формировать умение использовать математическую терминологию при описании процессов конструирования.

2. Развивающие (метапредметные):

- Развивать пространственное воображение, логическое и критическое мышление через решение нестандартных геометрических и конструкторских задач.

- Формировать навыки проектной деятельности: умение планировать этапы работы, работать по инструкции и осуществлять самоконтроль.
- Развивать мелкую моторику и точность движений, необходимые для работы с конструкторскими материалами.

3. Воспитательные (личностные):

- Воспитывать культуру труда, аккуратность, настойчивость в достижении поставленной цели и уверенность в своих силах.
- Формировать навыки конструктивного сотрудничества в процессе групповой проектной деятельности (умение слушать, договариваться и распределять роли).
- Развивать познавательный интерес к математике и техническому творчеству как способам познания окружающего мира.

Общая характеристика курса

Курс предназначен для учащихся начальной школы. Занятия предполагают практическую работу с различными материалами: бумагой, картоном, тканью, пластилином, проволокой, а также работу с различного вида конструкторами. Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения, но эффективно дополняющих друг друга школьных предмета: математику, которая имеет развитую теоретическую основу и трудовое обучение, которое не имеет теоретической базы, но овладение основами этого предмета носит ярко выраженный практический характер, а поэтому обоснования и объяснения выполняемых действий часто отсутствуют.

Математическая часть курса условно может быть разделена на два блока: арифметический, который полностью соответствует уже упомянутой программе, и геометрический, материал которого выстраивается в постепенной последовательности увеличения числа измерений в изучаемых геометрических фигурах: точка, линии, плоскостные фигуры, пространственные тела и многогранники.

При реализации программы используется система учебных заданий практического и конструкторского характера: сначала изготавливаются и преобразовываются объекты из линейных элементов, затем – объекты из плоскостных фигур (это аппликации отдельных объектов и их композиции, модель часов и др.), а после этого при изучении многогранников и объемных тел осуществляется изготовление моделей уже объемных объектов

В процессе изготовления многих моделей учащиеся изучают представленный рисунок, технологическую карту, чертеж, соотносят детали чертежа со структурными частями модели, определяют недостающие на чертеже размеры, переносят чертеж на тот материал, из которого будет изготавливаться модель, составляют план работы, последовательное выполнение которого должно привести к требуемому или предполагаемому результату.

Описание курса в учебном плане

Курс внеурочной деятельности «Математика и конструирование» реализуется в количестве 1 час в неделю (2 -4 классах). 34 часа в год, 102 часа за 3 года.

Планируемые результаты освоения курса «Математика и конструирование» (личностные, метапредметные и предметные) изучения программы

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы начального общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности МБОУ СОШ № 8 в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

Личностные результаты освоения программы начального общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться ценностями и приобретение первоначального опыта деятельности на их основе, в том числе в части:

Гражданско-патриотического воспитания:

- становление ценностного отношения к своей Родине - России;
- осознание своей этнокультурной и российской гражданской идентичности;
- сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края;
- уважение к своему и другим народам;
- первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

Духовно-нравственного воспитания:

- признание индивидуальности каждого человека;
- проявление сопереживания, уважения и доброжелательности;
- неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям.

Эстетического воспитания:

- уважительное отношение и интерес к художественной культуре, восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов;
- стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);
- бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

Трудового воспитания:

- осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

Экологического воспитания:

- бережное отношение к природе;
- неприятие действий, приносящих ей вред.

Ценности научного познания:

- первоначальные представления о научной картине мира;
- овладение смысловым чтением для решения различного уровня учебных и жизненных задач;
- познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных действий, которые обеспечивают успешность изучения учебных предметов, а также становление способности к самообразованию и саморазвитию. В результате освоения содержания различных предметов, курсов, модулей обучающиеся овладевают рядом междисциплинарных понятий, а также различными знаково-символическими средствами, которые помогают обучающимся применять знания как в типовых, так и в новых, нестандартных учебных ситуациях.

Достижения обучающимися, полученные в результате изучения учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей, характеризующие совокупность познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий, а также уровень овладения междисциплинарными понятиями (далее - метапредметные результаты), сгруппированы во ФГОС по трем направлениям и отражают способность обучающихся использовать на практике универсальные учебные действия, составляющие умение овладевать:

- учебными знаково-символическими средствами, являющимися результатами освоения, обучающимися программы начального общего образования, направленными на овладение и использование знаково-символических средств (замещение, моделирование, кодирование и декодирование информации, логические операции, включая общие приемы решения задач) (далее - универсальные учебные познавательные действия);

- учебными знаково-символическими средствами, являющимися результатами освоения обучающимися программы начального общего образования, направленными на приобретение ими умения учитывать позицию собеседника, организовывать и осуществлять сотрудничество, коррекцию с педагогическими работниками и со сверстниками, адекватно передавать информацию и отображать предметное содержание и условия деятельности и речи, учитывать разные мнения и интересы, аргументировать и обосновывать свою позицию, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером (далее - универсальные учебные коммуникативные действия);
- учебными знаково-символическими средствами, являющимися результатами освоения обучающимися программы начального общего образования, направленными на овладение типами учебных действий, включающими способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение, ставить новые учебные задачи, проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве, осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания (далее - универсальные регулятивные действия).

Универсальные познавательные учебные действия

Овладение универсальными учебными познавательными действиями согласно ФГОС НОО предполагает формирование и оценку у обучающихся следующих групп умений:

Базовые логические действия

- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
- объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
- определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
- устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;

Начальные исследовательские действия

- определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;
- с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;
- сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть - целое, причина следствие);
- формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях.

Работа с информацией

- выбирать источник получения информации;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;
- соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;
- анализировать и создавать текстовую, видео, графическую, звуковую, информацию в соответствии с учебной задачей;
- самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Универсальные коммуникативные действия

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями согласно ФГОС НОО предполагает формирование и оценку у обучающихся следующих групп умений:

Общение

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;
- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
- признавать возможность существования разных точек зрения;
- корректно и аргументированно высказывать свое мнение;
- строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;
- создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);
- готовить небольшие публичные выступления;
- подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления;

Совместная деятельность

- формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учетом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению:
 - распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- ответственно выполнять свою часть работы;
- оценивать свой вклад в общий результат;
- выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

Презентация

- публично представлять результаты своей работы, используя краткий план;
- понимать вопросы одноклассников, детей старшего возраста, учителей, и других взрослых, развёрнуто отвечать на них;
- оформлять визуальные материалы, поддерживающие устную презентацию.

Универсальные регулятивные действия

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями согласно ФГОС НОО предполагает формирование и оценку у обучающихся следующих групп умений

Саморегуляция

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата; выстраивать последовательность выбранных действий.

Самоконтроль

- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
- корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

Планируемые результаты поддержания предметных результатов учебного предмета

«Математика»

Предметные результаты:

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений.

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы; - определять последовательность событий;
- судить о противоположных явлениях;
- давать определения тем или иным понятиям;
- определять отношения между предметами типа «род» - «вид»;
- выявлять функциональные отношения между понятиями;
- выявлять закономерности и проводить аналогии.
- создавать условия, способствующие наиболее полной реализации потенциальных познавательных возможностей всех детей в целом и каждого ребенка в отдельности, принимая во внимание особенности их развития.

Содержание курса внеурочной деятельности

2 класс

Раздел 1. Геометрические фигуры и их свойства (12 часов)

Повторение и систематизация знаний о геометрических фигурах: отрезок, угол, ломаная линия, прямоугольник, квадрат. Изучение свойств треугольника, прямоугольника и квадрата (соотношение сторон, свойства диагоналей). Практическое освоение понятий «середина отрезка» и «построение отрезка, равного данному» с использованием циркуля и чертежного треугольника. Построение прямоугольников на нелинованной бумаге.

Раздел 2. Основы черчения и моделирования (8 часов)

Знакомство с инструментами и графической грамотностью. Чтение чертежей и соотнесение их с рисунками будущих изделий. Составление плана действий по технологическим картам. Развитие навыков построения чертежей по готовым рисункам изделий. Практические работы: изготовление моделей складного метра, закладок для книг, аппликаций (автомобиль, трактор, экскаватор) с использованием базовых геометрических фигур.

Раздел 3. Окружность и круг в конструировании (8 часов)

Изучение элементов круга и окружности: центр, радиус, диаметр. Построение прямоугольников, вписанных в окружность. Овладение техникой деления окружности на 6 равных частей и создание орнаментальных композиций («розетки»). Практические работы: изготовление ребристого шара и тематических аппликаций («Цыпленок», «Утенок»).

Раздел 4. Техники конструирования и работы с материалами (6 часов)

Освоение приемов оригами (изготовление изделий «Воздушный змей», «Щенок», «Жук»). Работа с наборами «Конструктор»: изучение видов деталей, способов соединений и правил безопасной работы с инструментами. Проектирование и сборка различных предметов с использованием конструктора, а также их последующая модернизация и усовершенствование. Практические работы по преобразованию фигур по заданному правилу и на основе воображения.

3 класс

Раздел 1. Геометрическая составляющая (17 часов)

Данный раздел направлен на формирование системы геометрических представлений и развитие пространственного мышления обучающихся. Многоугольники и их свойства: Повторение понятий: отрезок, ломаная, многоугольник. Вершины, стороны и углы многоугольника. Классификация многоугольников (треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др.). Периметр многоугольника. Классификация треугольников: Виды треугольников по соотношению сторон (разносторонний, равнобедренный, равносторонний) и по величине углов (прямоугольный, остроугольный, тупоугольный). Четырёхугольники: Прямоугольник и квадрат. Свойства диагоналей прямоугольника и квадрата. Построение фигур с использованием свойств диагоналей. Вычисление площади и периметра прямоугольника и квадрата. Окружность и круг: Элементы окружности (центр, радиус, диаметр). Взаимное расположение окружностей на плоскости. Деление окружности на части (2, 4, 8 и 3, 6, 12 равных частей). Взаимное расположение прямоугольника (квадрата) и окружности. Построение треугольника, вписанного в окружность. Геометрические построения: Деление отрезка пополам с помощью циркуля и неоцифрованной линейки. Построение треугольника по трём сторонам. Элементы стереометрии: Понятие треугольной пирамиды, изучение её конструктивных элементов: грани, рёбра, вершины.

Раздел 2. Конструирование и моделирование (17 часов)

Раздел ориентирован на практическое применение геометрических знаний, развитие навыков работы с инструментами и графической грамотности. Технологии обработки материалов: Виды бумаги. Базовые приёмы: сгибание, складывание, разметка по шаблону, разрезание, соединение деталей клеевым способом. Освоение техники «Оригами».

Графическая грамотность: Изучение линий чертежа (основная, сплошная тонкая, штрих-пунктирная). Чтение чертежей и технологических рисунков. Изготовление аппликаций и изделий на основе графической документации. Пространственное конструирование: Понятие развёртки.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму многогранников, и моделей треугольной пирамиды. Создание развивающих геометрических игр (например, «Танграм»).
Техническое конструирование: Работа с набором «Конструктор». Изучение деталей, рабочих инструментов и видов соединений (простое, жёсткое, внахлёстку, шарнирное). Сборка моделей геометрических фигур и технических объектов согласно схемам и чертежам.

4 класс

Раздел 1. Пространственные тела и пространственное конструирование (18 часов)

Раздел посвящен изучению объемных геометрических тел и развитию навыков их моделирования. Прямоугольный параллелепипед и куб: Изучение элементов (грани, ребра, вершины) и их свойств. Понятие развертки. Выполнение чертежей разверток и изготовление моделей из бумаги. Каркасное моделирование: Технология изготовления каркасных моделей из проволоки и счетных палочек. Сравнение бумажных и каркасных моделей. Проектирование и черчение: Изображение параллелепипеда и куба в трех проекциях. Чтение чертежей и соотнесение модели, развертки и графического изображения. Вычерчивание простых композиций из кубов. Осевая симметрия: Понятие симметрии в геометрии. Фигуры, имеющие одну или несколько осей симметрии. Практические способы определения и вычерчивания осей симметрии в плоских и объемных фигурах. Практическая деятельность: Изготовление тематических моделей (шкаф, гараж) по заданным чертежам.

Раздел 2. Осевая симметрия (8 часов)

Данный модуль курса направлен на углубление геометрических представлений обучающихся через изучение принципов симметрии и развитие навыков графического моделирования. Содержание программы предполагает переход от распознавания геометрических фигур к решению сложных задач на построение с использованием классических инструментов: циркуля и линейки. Особое внимание уделяется развитию пространственного воображения при работе с осевой симметрией, анализу свойств фигур и практическому применению теоретических знаний в процессе самостоятельного вычерчивания симметричных объектов.

Раздел 3. Техническое моделирование и конструирование (8 часов)

Раздел объединяет прикладное творчество, работу с данными и коллективную проектную деятельность. Геометрические игры и оригами: Изготовление игрового набора «Монгольская игра» и использование его для конструирования фигур. Освоение техники оригами на примере сюжетов сказок. Работа с данными: Знакомство с понятием «диаграмма». Изображение данных с помощью столбчатых диаграмм, обучение их чтению и самостоятельному построению. Коллективное проектирование: Основы работы в группе: распределение ролей, планирование этапов работы над композицией. Итоговый этап: Организация выставки творческих работ, анализ достигнутых результатов, рефлексия.

Календарно – тематическое планирование

2 класс

№ п/п	Название раздела /темы	Кол- во часов	Основные виды деятельности обучающихся с учетом программы воспитания	Электронные учебно-методические материалы
Раздел 1. Геометрические фигуры и их свойства (12 часов)				
1	Отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат	1	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя; -привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизировать познавательную деятельность учащихся; -организовывать работу учащихся с социально значимой информацией, получаемой на уроках, высказывать собственное мнение, позицию; -побуждать учащихся соблюдать на уроке нормы учебной дисциплины и самоорганизации.	http://pedsovet.su - http://musabiqe.edu.az
2	Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»	1		http://pedsovet.su -
3	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	1		http://musabiqe.edu.az
4	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	1		http://pedsovet.su -
5	Свойство противоположных сторон прямоугольника.	1		http://pedsovet.su - http://musabiqe.edu.az
6	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1		http://pedsovet.su -
7	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства	1		http://musabiqe.edu.az
8	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1		http://pedsovet.su -
9	Середина отрезка	1		http://pedsovet.su -

				http://musabiqe.edu.az
10	Середина отрезка	1		http://pedsovet.su -
11	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1		http://musabiqe.edu.az
12	Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	1		http://pedsovet.su -
Раздел 2. Основы черчения и моделирования (8 часов)				
13	Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»	1	Привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизировать познавательную деятельность учащихся;	https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola
14	Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1	-организовывать работу учащихся с социально значимой информацией, получаемой на уроках, высказывать собственное мнение, позицию;	https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola
15	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	-побуждать учащихся соблюдать на уроке нормы учебной дисциплины и самоорганизации.	https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola
16	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1		http://www.proshkolu.ru
17	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1		http://www.proshkolu.ru
18	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1		http://www.proshkolu.ru
19	Построение прямоугольника, вписанного в окружность	1		http://www.proshkolu.ru
20	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	1		http://www.int-edu.ru

Раздел 3. Окружность и круг в конструировании (8 часов)				
21	Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»	1	Привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизировать познавательную деятельность учащихся; -организовывать работу учащихся с социально значимой информацией, получаемой на уроках, высказывать собственное мнение, позицию; -побуждать учащихся соблюдать на уроке нормы учебной дисциплины и самоорганизации; -поддерживать в коллективе учащихся дружелюбную, деловую обстановку.	http://www.proshkolu.ru
22	Практическая работа «Изготовление аппликации «Утёнок»»	1		http://www.proshkolu.ru
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1		http://www.proshkolu.ru
24	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	1		http://www.proshkolu.ru
25	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	1		http://www.int-edu.ru
26	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1		http://www.int-edu.ru
27	Изготовление чертежа по рисунку изделия	1		http://www.int-edu.ru
28	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой»	1		http://www.proshkolu.ru
Раздел 4. Техники конструирования и работы с материалами (6 часов)				
29	Изготовление по чертежу аппликаций «Экскаватор»	1	Привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизировать познавательную деятельность учащихся; -организовывать работу учащихся с социально значимой информацией, получаемой на уроках, высказывать	http://www.proshkolu.ru
30	Оригами. Изготовление изделий «Щенок»	1		http://www.proshkolu.ru
31	Оригами. Изготовление изделий «Жук»	1		http://www.proshkolu.ru
32	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	1		http://www.proshkolu.ru

33	Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор»	1	собственное мнение, позицию; -поддерживать в коллективе учащихся дружелюбную, деловую обстановку.	http://www.int-edu.ru
34	Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	1		http://www.int-edu.ru

3 класс

№ п/п	Название раздела /темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся с учетом программы воспитания	Электронные учебно-методические материалы
Раздел 1. Геометрическая составляющая (17 часов)				
1	Отрезок, ломаная, многоугольник.	1	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя; -привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизировать познавательную деятельность учащихся;	http://pedsovet.su - http://musabiqe.edu.az
2	Отрезок, ломаная, многоугольник.	1		http://pedsovet.su -
3	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.	1		http://musabiqe.edu.az
4	Построение треугольника по трём сторонам.	1		http://pedsovet.su -

			-организовывать работу учащихся с социально значимой информацией, получаемой на уроках, высказывать собственное мнение, позицию; -побуждать учащихся соблюдать на уроке нормы учебной дисциплины и самоорганизации.	
5	Виды треугольников по трём сторонам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1	Защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной или неблагоприятной ситуации; -создание, поддержка уклада, атмосферы в классе; -реализовывать воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся со словесной основой (самостоятельная работа с учебником, работа с научно – популярной литературой, отбор и сравнение материала по разным источникам.	http://musabiqe.edu.az
6	Конструирование моделей различных треугольников.	1		http://pedsovet.su -
7	Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника.	1		http://trudovik.ucoz.ua
8	Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины. Грани и рёбра пирамиды.	1		http://trudovik.ucoz.ua
9	Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних 1треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника(квадрата).	1		http://trudovik.ucoz.ua

10	Периметр многоугольника.	1	Привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизировать познавательную деятельность учащихся; -организовывать работу учащихся с социально значимой информацией, получаемой на уроках, высказывать собственное мнение, позицию; -побуждать учащихся соблюдать на уроке нормы учебной дисциплины и самоорганизации; -поддерживать в коллективе учащихся дружелюбную, деловую обстановку.	http://www.proshkolu.ru
11	Нахождение периметра многоугольника	1		http://www.proshkolu.ru
12	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1		http://www.proshkolu.ru
13	Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям.	1		http://www.proshkolu.ru
14	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликации «Домик»	1	Организовывать учебную деятельность с учётом культурных традиций, возрастных и индивидуальных особенностей детей; -привлекать внимание учащихся к ценностным категориям, изучаемым на уроке; -защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной или	http://www.proshkolu.ru
15	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликации «Бульдозер»	1		http://www.int-edu.ru
16	Продолжение работы. Аппликация «Бульдозер»	1		http://www.int-edu.ru
17	Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата.	1		http://www.int-edu.ru

			неблагоприятной ситуации; -создание, поддержка уклада, атмосферы в классе.	
Раздел 2. Конструирование и моделирование (17 часов)				
18	Изготовление по технологической карте композиции «Яхты в море»	1	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;	http://www.int-edu.ru
19	Продолжение работы по изготовлению композиции «Яхты в море»	1		http://www.int-edu.ru
20	Площадь. Единицы площади.	1	-привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизировать познавательную деятельность учащихся;	http://www.int-edu.ru
21	Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.	1		http://www.int-edu.ru
22	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2,4,8 равных частей.	1	-организовывать работу учащихся с социально значимой информацией, получаемой на уроках, высказывать собственное	http://www.int-edu.ru
23	Упражнение в деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.	1		http://www.int-edu.ru

24	Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей.	1	мнение, позицию; -побуждать учащихся соблюдать на уроке нормы учебной дисциплины и самоорганизации; -поддерживать в коллективе учащихся дружелюбную, деловую обстановку.	http://www.int-edu.ru
25	Деление окружности на 3,6, 12 равных частей.	1		http://www.int-edu.ru
26	Изготовление модели часов.	1		https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola
27	Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1		https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola
28	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений).	1		https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola
29	Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг).	1		https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola
30	Изготовление аппликации « Паровоз», геометрической игры «Танграм» и	1		https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola

	аппликаций фигур из частей игры «Танграм».			
31	«Оригами». Изготовление изделия «Лебедь».	1		https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola
32	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам модели «Подъёмный кран».	1		https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola
33	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор».	1		https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola
34	Изготовление по приведённым рисункам модели «Транспортёр». Выставка работ.	1		https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola

4 класс

№ п/п	Название раздела /темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся с учетом программы воспитания	Электронные учебно-методические материалы
------------------	-------------------------------	-------------------------	---	--

Раздел 1. Пространственные тела и пространственное конструирование (18 часов)				
1	Прямоугольный параллелепипед	1	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя; Привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизировать познавательную деятельность учащихся	hht/school-russia.prosv.ru .http://school-collection.edu.ru
2	Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины	1	Создавать условия для самостоятельного поиска, отбора, оценки информации учащимися, используя разнообразные источники;	http://www.cit.mart.spb.ru http://www.rm.kirov.ru
3	Развёртка прямоугольного параллелепипеда	1		http://www.nachalka.info/ http://edu.1september.ru
4	Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки	1		http://www.cit.mart.spb.ru
5	Квест «Прямоугольный параллелепипед»	1		http://pedsovet.su http://musabiqe.edu.az
6	Куб	1		https://infourok.ru
7	Элементы куба: грани, рёбра, вершины	1	Создавать в группах разновозрастные детско – взрослые общности	/prezentaciya-priroda-nash-dom-

			Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентиры учащихся.	4599116.html
8	Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек	1		https://education.yandex.ru/home/
9	Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок	1		Учи.ру http://uchi.ru/
10	Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу	1		https://infourok.ru
11	Изготовление модели платяного шкафа	1	Формировать толерантность и навыки поведения в изменяющейся поликультурной среде;	http://www.nachalka.info/ http://edu.1september.ru
12	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях	1	Создавать условия для развития творчества и исследовательской деятельности обучающихся.	http://www.nachalka.info/ http://edu.1september.ru
13	Решение геометрических задач	1		http://www.nachalka.info/ http://edu.1september.ru
14	Решение задач на нахождение площади и периметра прямоугольника, квадрата	1		http://www.nachalka.info/ http://edu.1september.ru
15	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях	1		https://education.yandex.ru/home/
16	Квест «Куб». Чертёж куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба	1		Учи.ру http://uchi.ru/

17	Виды треугольников. «Изготовление по чертежу модели гаража»	1		https://infourok.ru
18	«Изготовление по чертежу модели гаража»	1		https://education.yandex.ru/home/
Раздел 2. Осевая симметрия (8 часов)				
19	Осевая симметрия	1	Инициировать учащихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; Строить воспитательную деятельность с учётом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей.	https://infourok.ru
20	Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии	1		/prezentaciya-priroda-nash-dom-4599116.html
21	Повторение геометрического материала	1		https://education.yandex.ru/home/
22	Решение геометрических задач	1		Учи.ру http://uchi.ru/
23	Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии	1		https://infourok.ru
24	Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относительно заданной оси симметрии	1		/prezentaciya-priroda-nash-dom-4599116.html
25	Решение задач на распознавание фигур	1		https://education.yandex.ru/home/
26	Построение фигур с помощью циркуля и линейки	1		Учи.ру http://uchi.ru/
Раздел 3. Техническое моделирование и конструирование (8 часов)				
27	Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей	1	Инициировать учащихся к обсуждению, высказыванию своего	http://www.nachalka.info/ http://edu.1september.ru

	действительности		мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации;	
28	Изготовление модели цилиндра. Оригами «Лиса и журавль»	1	Строить воспитательную деятельность с учётом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей.	http://www.nachalka.info/ http://edu.1september.ru
29	Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра	1		http://www.nachalka.info/ http://edu.1september.ru
30	Знакомство с шаром и сферой	1		http://www.nachalka.info/ http://edu.1september.ru
31	«Изготовление модели асфальтового катка»	1		http://www.nachalka.info/ http://edu.1september.ru
32	Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм	1		http://www.nachalka.info/
33	Изготовление набора «Монгольская игра»	1		http://edu.1september.ru
34	Изготовление набора «Монгольская игра»	1		

МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Список литературы

1. Нормативно-правовая литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (ФГОС НОО).
3. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования» (ФОП НОО).
4. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

2. Методическая литература для педагога

1. Волкова С. И., Пчелкина О. Л. Математика и конструирование: пособие для учащихся 1–4 классов. — М.: Просвещение.
2. Александрова Э. И. Методика обучения математике в начальной школе: развивающее обучение. — М.: Вита-Пресс.
3. Жильцова Т. В., Обухова Л. А. Поурочные разработки по наглядной геометрии. 1–4 классы. — М.: ВАКО.
4. Тарабарина Т. И. Оригами и развитие ребенка. — Ярославль: Академия развития.
5. Комарова Т. С. Методика обучения изобразительной деятельности и конструированию. — М.: Просвещение.
6. Методические рекомендации по реализации курсов внеурочной деятельности в рамках ФГОС (материалы порталов nsportal.ru, int-edu.ru).

3. Литература для обучающихся

1. Волкова С. И. Математика и конструирование. Рабочая тетрадь. 1–4 классы. — М.: Просвещение.
2. Игнатьев Е. И. В царстве смекалки. — М.: АСТ (для заданий повышенной сложности).
3. Перельман Я. И. Занимательная геометрия. — М.: Изд-во АСТ.
4. Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н. Наглядная геометрия. 5–6 классы (для использования отдельных заданий в 4 классе). — М.: Дрофа.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

Учебные пособия: Авторские программы (С.И. Волкова и др.), рабочие тетради по математике и конструированию.

Методические материалы: Сборники геометрических задач, технологические карты изготовления изделий, инструкции по сборке моделей.

Наглядные пособия: Демонстрационные геометрические тела (модели куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, шара), плакаты с графическими изображениями и чертежами.

Электронные ресурсы: Доступ к образовательным платформам (например, nsportal.ru, int-edu.ru), презентационные материалы по темам «Симметрия», «Развертки фигур».

Инструменты и приспособления (индивидуальные):

Чертежные инструменты: Линейка (неоцифрованная и с делениями), циркуль, угольник, транспортир, простой карандаш (Т, ТМ), ластик.

Инструменты для обработки материалов: Ножницы с тупыми концами (безопасные), подкладные коврики (для защиты стола при резке).

Рабочие принадлежности: Клей-карандаш, клей ПВА, кисточки для клея.

Расходные материалы:

Бумага: Белая писчая, цветная бумага, цветной и белый картон, бумага для черчения (ватман/миллиметровая бумага).

Конструкторские материалы: Счетные палочки, проволока (мягкая, безопасная), нитки, пластилин (для моделирования узлов каркаса).

Наборы: Конструкторы (металлические или пластмассовые с болтовыми соединениями), наборы для игры «Танграм» (готовые или заготовки для изготовления).

Технические средства обучения:

Персональный компьютер (для учителя).

Мультимедийный проектор и экран (для демонстрации чертежей, схем и видеоинструкций).

Магнитная доска с набором чертежных инструментов (для фронтальной работы с классом).

