

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ», 1 – 4 КЛАСС

Содержание курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование», 1-4 класс

1класс

Простейшие геометрические фигуры.

Знакомство обучающихся с основным содержанием курса. Точка. Линия. Виды бумаги. Практическая работа с бумагой. Отрезок. Обозначение геометрических фигур буквами. Луч. Сантиметр. Циркуль. Ломанная. Многоугольник. Прямоугольник. Единицы длины.

Конструирование.

Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Чайник» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика». Оригами.

2 класс

Простейшие геометрические фигуры.

Представление о геометрической фигуре угол.

Угольник. Построение прямоугольного угла на нелинованной бумаге. Получение моделей простейших геометрических фигур путем перегибания листа бумаги неправильной формы. Вычерчивание прямоугольника, квадрата на клетчатой бумаге. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге по кромке листа бумаги, картона. Получение квадрата из бумаги прямоугольной формы. Деление прямоугольника (квадрата) с помощью линейки и угольника на другие геометрические фигуры меньших размеров (прямоугольники, квадраты, треугольники) Деление квадрата на прямоугольники, квадраты, треугольники. Вырезание из бумаги и картона полученных фигур. Построение прямоугольника (квадрата) из простейших геометрических фигур.

Конструирование фигур, объектов, сюжетов из отрезков, из отрезков и геометрических фигур, из геометрических фигур (космические объекты).

Построение бордюров из прямоугольников, квадратов, отрезков по заданным условиям, по замыслу учащихся (панно, аппликации).

Окружность. Круг.

Замкнутая кривая линия. Окружность и овал. Сходство и различие.

Центр окружности, радиус, диаметр. Изображение окружности с помощью циркуля. Концентрические окружности. Вычерчивание «розеток». Изготовление модели окружности из проволоки, ниток. Взаимное расположение окружностей. Вписанные и описанные окружности.

Круг. Изготовление модели круга из бумаги. Сходство и различие между кругом и окружностью. Деление круга на части. Сектор. Сегмент. Изготовление модели часов, выпуклой звезды.

Изготовление плоскостных сюжетных картин по заданной теме (Звёзды, в гости ждите нас!) с использованием кругов, овалов, их элементов. Изготовление предметов технической направленности (трактор, экскаватор, автомобиль, ракета, самолет) в виде аппликаций из моделей изученных геометрических фигур.

Графическое изображение на бумаге изготавливаемых изделий. Знакомство со схематическим чертежом, техническим рисунком, их чтение и конструирование изделий по ним, применяя творческий подход и фантазию.

Конструктор и техническое моделирование.

Конструктор и его виды. Назначение. Знакомство с деталями конструктора, монтажными инструментами. Приёмы работы с конструктором. Правила техники безопасности и личной гигиены при работе с конструктором и монтажными инструментами. Изучение правил. Организация рабочего места. Виды соединения деталей в конструкторе: обычное, шарнирное, жесткое, внахлестку. Подвижные и неподвижные механизмы. Изготовление изделий: садовая тележка, вертолёт, дорожный знак, бульдозер, водный транспорт, детская площадка.

3 класс

Геометрическая составляющая

Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный. Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений. Треугольная правильная пирамида. Элементы треугольной пирамиды: грани, ребра, вершины. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата). Свойства диагоналей прямоугольника. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Свойства диагоналей квадрата. Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата). Площадь прямоугольного треугольника. Деление окружности на 2, 4, -8. равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение двух окружностей на плоскости. Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений. Вписанный в окружность треугольник.

Конструирование

Изготовление моделей треугольников различных видов. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами: склеиванием из развертки, сплетением из двух полос бумаги, состоящих из четырех равносторонних треугольников. Изготовление геометрической игрушки («гнувшийся многоугольник») из бумажной полосы, состоящей из 10 равных разносторонних треугольников. Изготовление композиции «Яхты в море». Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей. Изготовление модели часов. Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Изготовление изделия «Лебедь» способом оригами.

Техническое моделирование и конструирование

Транспортирующие машины: их особенности и назначение. Изготовление по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер») и чертежей по рисункам аппликаций

(«Паровоз»). Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъёмного крана и модели транспортёра.

4 класс

Пространственные тела и пространственное конструирование.

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер прямоугольного параллелепипеда. Развертка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развертка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба). Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба). Изготовление модели куба сплетением из трех полосок, каждая из которых состоит из пяти равных квадратов. Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж). Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях. Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда (куба). Вычерчивание в трех проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров. Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относительно заданной оси симметрии.

Шар и цилиндр.

Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой. Развертка прямого кругового цилиндра. Изготовление моделей цилиндра. Изготовление моделей шара. Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток).

Конструктор и техническое моделирование

Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур. Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль». Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм, чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными

Форма проведения занятий

Предлагаемый материал даётся в форме практических заданий, наглядного моделирования с учётом опыта и геометрических представлений детей, является для них интересным и доступным, используется для дальнейшей практической деятельности учащихся. Для лучшего изучения геометрических терминов в материал занятий включены «Сказки о жителях страны Геометрии», ребусы, кроссворды, дидактические игры. Один из разделов курса посвящён оригами.

Виды и формы текущего, промежуточного контроля: выставка практических работ учащихся.

Планируемые результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование», 1-4 класс

Личностные результаты

В ходе изучения данного учебного курса в начальной школе у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

первоначальные представления о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; уважительное отношение к труду и творчеству мастеров;

осознание роли человека и используемых им технологий в сохранении гармонического сосуществования рукотворного мира с миром природы;

ответственное отношение к сохранению окружающей среды;

понимание культурно-исторической ценности традиций, отражённых в предметном мире;

чувство сопричастности к культуре своего народа, уважительное отношение к культурным традициям других народов;

проявление способности к эстетической оценке окружающей предметной среды;

эстетические чувства — эмоционально-положительное восприятие и понимание красоты форм и образов природных объектов, образцов мировой и отечественной художественной культуры;

проявление положительного отношения и интереса к различным видам творческой преобразующей деятельности, стремление к творческой самореализации;

мотивация к творческому труду, работе на результат; способность к различным видам практической преобразующей деятельности;

проявление устойчивых волевых качества и способность к саморегуляции: организованность, аккуратность, трудолюбие, ответственность, умение справляться с доступными проблемами;

готовность вступать в сотрудничество с другими людьми с учётом этики общения; проявление толерантности и доброжелательности.

Метапредметные результаты

В ходе изучения данного учебного курса в начальной школе у обучающегося формируются следующие универсальные учебные действия:

Познавательные УУД:

ориентироваться в терминах и понятиях, используемых в рамках изучаемого курса (в пределах изученного), использовать изученную терминологию в своих устных и письменных высказываниях;

осуществлять анализ с выделением существенных и несущественных признаков;

сравнивать группы объектов/предметов/изделий, выделять в них общее и различия;

делать обобщения по изучаемой тематике;

использовать схемы, модели, рисунки, таблицы, простейшие чертежи в собственной практической творческой деятельности;

комбинировать и использовать освоенные технологии при планировании и осуществлении своей деятельности в рамках изучаемого курса;

понимать необходимость поиска новых решений, технологий на основе изучения объектов и законов природы, доступного исторического и современного социального опыта.

Работа с информацией:

осуществлять поиск необходимой для выполнения работы информации в учебных пособиях, хрестоматиях, картах, атласах и других доступных источниках, анализировать её и отбирать в соответствии с решаемой задачей;

анализировать и использовать знаково-символические средства представления информации для решения задач в умственной и материализованной форме;

использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения учебных и практических задач (в том числе Интернет с контролируемым

выходом), оценивать объективность информации и возможности её использования для решения конкретных учебных задач;

следовать при выполнении работы инструкциям учителя или представленным в других информационных источниках.

Коммуникативные УУД:

вступать в диалог, задавать собеседнику вопросы, использовать реплики-уточнения и дополнения;

формулировать собственное мнение и идеи, аргументированно их излагать;

выслушивать разные мнения, учитывать их в диалоге;

создавать тексты-описания на основе наблюдений (рассматривания) в рамках изучаемого курса;

строить рассуждения о связях природного и предметного мира, простые суждения (небольшие тексты) в рамках изучаемого курса;

объяснять последовательность совершаемых действий в рамках выполнения проектов и исследования.

Регулятивные УУД:

рационально организовывать свою работу (подготовка рабочего места, поддержание и наведение порядка, уборка после работы);

выполнять правила безопасности при выполнении работы;

планировать работу, соотносить свои действия с поставленной целью;

устанавливать причинно-следственные связи между выполняемыми действиями и их результатами, прогнозировать действия для получения необходимых результатов;

выполнять действия контроля и оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок;

проявлять волевую саморегуляцию при выполнении работы.

Совместная деятельность:

организовывать под руководством учителя и самостоятельно совместную работу в группе: обсуждать задачу, распределять роли, выполнять функции руководителя/лидера и подчинённого;

осуществлять продуктивное сотрудничество;

проявлять интерес к работе товарищей;

в доброжелательной форме комментировать и оценивать их достижения, высказывать свои предложения и пожелания; оказывать при необходимости помощь;

понимать особенности проектной деятельности, выдвигать несложные идеи решений предлагаемых проектных заданий, мысленно создавать конструктивный замысел, осуществлять выбор средств и способов для его практического воплощения; предъявлять аргументы для защиты продукта проектной, исследовательской деятельности

Предметные результаты

1 класс

Обучающийся первого года изучения учебного курса научится:

различать и называть термины: точка, прямая, отрезок, луч, угол, прямой угол, острый угол, тупой угол, ломаная линия, вершина ломаной, звено ломаной, длина ломаной, многоугольник, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат,

сантиметр, дециметр; отличия прямой от отрезка, отличие прямой от луча, луча от отрезка; основные свойства прямой;

называть названия и назначение материалов (бумага, картон и др.);

называть название и назначение каждого из инструментов и приспособлений (линейка, чертежный треугольник, циркуль, ножницы, гладилка, кисточка для клея и др.);

правилам безопасной работы перечисленными инструментами и правилам их хранения;

использовать технологию сгибания и складывания бумаги, правилам вырезания и склеивания деталей из бумаги;

чертить отрезок по заданным размерам, чертить прямоугольник (квадрат) заданных размеров на клетчатой бумаге; чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков; обозначать буквами точки, отрезки, ломаную, многоугольник, угол многоугольника;

делить фигуру на заданные части и собирать фигуру из заданных частей, преобразовывать фигуру по заданному условию;

определять материал (бумага, картон и др.), из которого изготовлено изделие, определять назначение изготовленного изделия;

сгибать бумагу, пользоваться гладилкой, резать бумагу ножницами по прямой, соблюдая правила безопасности, резать по линиям разметки, изготавливать несложные аппликации;

поддерживать порядок на рабочем месте в течение всего урока

2 класс

Обучающийся второго года изучения учебного курса научится:

различать и называть термины: противоположные стороны прямоугольника, диагонали прямоугольника, стороны, углы и вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр окружности (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность;

называть свойства диагоналей прямоугольника (квадрата);

правилам безопасной работы ручным и чертежным инструментом;

называть название и назначение различных инструментов (гаечный ключ, отвертка);

называть виды соединений и их различия;

чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга;

изготавливать несложные изделия по технологической карте и по технологическому рисунку, составлять несложные технологические карты;

читать чертеж и изготавливать по чертежу несложные изделия, вносить изменения в изделие по изменениям, внесенным в его чертеж;

собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов;

делить фигуры на части по заданным условиям и составлять фигуры из частей, преобразовывать фигуры по заданным условиям.

3 класс

Обучающийся третьего года изучения учебного курса научится:

называть виды треугольников по сторонам и по углам;

называть изученные свойства диагоналей прямоугольника и квадрата;

называть единицы площади и соотношения между ними;

пользоваться терминами: периметр многоугольника, площадь прямоугольника (квадрата), пирамида; грани пирамиды, ребра пирамиды, вершина пирамиды, технологическая карта, развертка;

правилам безопасной работы при использовании различных инструментов (циркуль, ножницы, шило, отвертка и др.);

называть названия, назначения деталей конструктора;

делить пополам отрезок с помощью циркуля и линейки без делений;

строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений;

строить прямоугольник (квадрат) на нелинованной бумаге, используя свойства его диагоналей;

находить периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата);

находить площадь прямоугольника (квадрата), прямоугольного треугольника;

делить окружность на 2, 4, 8 равных частей и на 3, 6, 12 равных частей;

изготавливать аппликации и модели несложных изделий по чертежам, по технологической карте;

изготавливать несложный чертеж по рисунку аппликации;

рационально размечать материал;

делить отрезок пополам с использованием циркуля и линейки без делений;

изготавливать несложные изделия из деталей набора «Конструктор»;

поддерживать порядок на рабочем месте.

4 класс

Обучающийся четвертого года изучения учебного курса научится:

конструировать модели плоскостных геометрических фигур, чертить их на бумаге;

конструировать модель прямоугольного параллелепипеда (куба);

делить фигуры на части и составлять фигуры из частей;

конструировать объект по технологическому чертежу, по технологической карте, по техническому чертежу;

чертить фигуру, симметричную заданной, относительно заданной оси симметрии;

рационально расходовать используемые материалы;

работать с чертежными и трудовыми инструментами;

контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции по чертежам;

оценивать качество работы с учетом технологических и эстетических требований к моделям изделий различных видов;

вычислять площади фигур, равновеликих прямоугольникам (параллелограмм, равнобокая трапеция);

соотносить детали чертежа и детали модели объекта;

поддерживать порядок на рабочем месте;

называть таблицы единиц измерения величин;

называть геометрические термины и термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник и др.;

технологическая карта, чертеж, развертка и др.

называть такие многогранники, как прямоугольный параллелепипед, куб;

развертка этих фигур и чертеж прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях и о таких тела, как цилиндр, шар;

узнавать осевую симметрию.

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование»

1 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Простейшие геометрические фигуры	21	https://resh.edu.ru/
2	Конструирование	11	https://resh.edu.ru/
Общее количество часов по программе		33	

2 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Простейшие геометрические фигуры	14	https://resh.edu.ru/
2	Окружность. Круг	8	https://resh.edu.ru/
3	Конструктор и техническое моделирование	12	https://resh.edu.ru/
Общее количество часов по программе		34	

3 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Геометрическая составляющая	22	https://resh.edu.ru/
2	Конструирование	8	https://resh.edu.ru/
3	Техническое моделирование и конструирование	4	https://resh.edu.ru/
Общее количество часов по программе		34	

4 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Пространственные тела и пространственное конструирование	20	https://resh.edu.ru/
2	Шар и цилиндр	10	https://resh.edu.ru/
3	Конструктор и техническое моделирование	4	https://resh.edu.ru/

Общее количество часов по программе	34	
-------------------------------------	----	--