

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГУРЬЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
МБОУ «Классическая школа» г. Гурьевска**

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического совета

Протокол № 2 от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Чельцова О.Ю.

Приказ № 167 от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Конструирование»
для обучающихся 2 классов

Гурьевск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Конструирование» для обучающихся 2 классов на уровне начального общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее — ФГОС НОО), Примерной программы воспитания МБОУ «Классическая школа» г. Гурьевска, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы начального общего образования, примерной рабочей программы основного общего образования предмета «Математика».

Одной из узловых проблем методики преподавания математики в начальной школе является содержание и методы изучения начального курса геометрии, её огромный развивающий и образовательный потенциал.

Ведущей стороной умственного развития младшего школьника является развитие логического мышления. Для его формирования ребенок должен овладеть определенным минимумом логических знаний и умений. Большими возможностями для развития мыслительных процессов у младших школьников обладает образовательная область "Математика". Развитие сенсорики и моторики рук, пространственного воображения, технического и логического мышления, глазомера, умений работать с различными источниками информации - одна из задач программы «Технология».

Содержание курса «Конструирование» для 2 класса представлено в единстве с арифметическим содержанием начального математического образования. Арифметическая линия курса и линия по алгебраической пропедевтике выстроены в соответствии с программой по математике для начальных классов (авт. М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова, С. И. Волкова, С. В. Степанова) дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся. Конструкторско-практическая деятельность обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, способствует актуализации и закреплению в ходе практического использования математических знаний и умений, повышает уровень осознанности изученного геометрического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся. Программа данного курса предназначена для обучающихся 2 классов и рассчитана на 34 часа год.

Основная *цель изучения* курса «Конструирование» состоит в том, чтобы обеспечить числовую грамотность учащихся, дать начальные геометрические представления, усилить развитие логического мышления и пространственных представлений детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т. е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленив его на основные составные части (узлы) для детального исследования, собирать предложенный объект из частей, выбрав

их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств или назначения на доступном для детей материале.

Задачи курса: создать условия для осуществления единства мыслительной и конструкторско - практической деятельности учащихся; учитывать возрастные особенности и возможности детей, изучение геометрического материала вести на уровне представлений, за основу изложения учебного материала брать наглядность и практическую деятельность учащихся.

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

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

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

Следует отметить, что в курсе не выстраивается систематический курс начальной геометрии, а предлагаемый материал отвечает поставленным авторами требованиям: укладывается в форму **практических заданий**, поддается наглядному моделированию с учетом опыта и геометрических представлений детей, является для них интересным и доступным, используется для дальнейшей практической деятельности учащихся;

Изменение содержательной и графической линии технологии, дополнение ее заданиями, которые создают условия для формирования и развития умений проводить моделирование, для развития элементов конструкторского мышления и отработки графических умений и навыков, для повышения технической грамотности учащихся:

- дети учатся читать и выполнять технические рисунки, технологические карты, чертежи, - - устанавливать смысловые связи между элементами чертежа, между объектом и чертежом,
- вносить изменения в чертеж по изменениям в объекте и, наоборот,

- вносить изменения в объект (по изменениям в чертеже), например, с целью расширения функциональных возможностей объекта или улучшения его внешнего вида.

Конструирование включает в себя такой прием, как моделирование в самом непосредственном значении этого слова, т. е. изготовление моделей различного уровня сложности.

Основная модель может быть изготовлена по названию объекта, по его описанию, по рисунку, по чертежу и др. Следует заметить, что изготовление моделей, предусмотренных в курсе, не сводится к простому копированию наглядного или графического изображения, а имеет свой смысл и целесообразность, так как даже процесс изготовления той или иной модели приводит учащихся к пониманию и обоснованию нужной последовательности этапов в её изготовлении, каждый из которых раскрывает или иллюстрирует одно или одновременно несколько свойств этой модели, показывает ценность приема моделирования для изучения окружающего мира и для практической деятельности людей. Кроме того, при создании моделей учащимся нередко самим приходится определять вид модели, т. е. устанавливать, будет ли она линейной (контурной) или плоскостной; объемной и плоскостной; объемной и каркасной. 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.

Однако и простое копирование рисунков и чертежей, их воспроизведение необходимы и полезны на начальном этапе изучения курса, который рассматривается нами как подготовительный период, период накопления необходимых знаний, умений и опыта работы с объектами.

На следующем этапе работа с полученной моделью выстраивается таким образом, чтобы, во-первых, выявить ее геометрические признаки и свойства (если речь идет о геометрической фигуре нового для учащихся вида) и, во-вторых, создать условия для формирования и развития элементов конструкторского мышления. Это предполагает организацию такого вида деятельности учащихся, при котором на первое место выходит интеллектуальная деятельность детей (построение мысленного образа будущей преобразованной модели), а уже затем деятельность практического характера, результатом которой будет модель преобразованного объекта. К таким заданиям относятся задания на преобразование одного объекта в другой по заданным условиям, составление заданных фигур из определенного количества частей, деление фигуры на заданные части и получение из этих частей фигур различной формы, деление рисунка объекта или целой сюжетной картины на такие геометрические фигуры, по которым может быть составлен чертеж объекта (всей картины), преобразование объекта или чертежа для внесения изменений в чертеж или объект и др.

Не менее важной в курсе является линия, в которой представлены задания, предполагающие деление на части указанным способом заданной фигуры, из полученных частей которой выстраиваются новые фигуры и объекты различной формы за счет разного расположения в них одних и тех же частей.

Очень ценными для развития воображения и мышления учащихся являются задания, которые по способу выполнения можно считать обратными только что приведенным, когда учащиеся сами должны найти способ деления заданной фигуры на указанное количество частей, из которых может быть построен каждый из заданных объектов

Систематическая работа учащихся с чертежами на протяжении всего обучения дает возможность сформировать умения не только соотносить детали объекта и детали чертежа, но и делать обобщения, абстрагируясь от конкретных объектов. С основными интеграционными идеями курса и методическими способами их реализации связан и тот раздел, который посвящен оригами и задания которого в большинстве своем носят практический характер.

Достоинства этого способа изготовления фигурок из бумаги, которые имеют прямое отношение к целям и задачам курс «Математика и конструирование:

Оригами — складывание фигурок из бумаги, а именно овладение детьми различными способами и приемами действий с бумагой (сгибание; многократное складывание и др.) — одна из целей практических работ, предложенных в курсе. Все фигурки оригами конструируются из прямоугольных (квадратных) листов бумаги, т. е. практически из моделей изученных детьми геометрических фигур, в дальнейшей работе с которыми происходит повторение и закрепление изученного, осознание значимости полученных знаний и формирование умений использовать знания в новых условиях.

Порядок изготовления фигурок способом оригами, как правило, показан в пособиях на поэтапных технологических картах с кратким словесным описанием каждого этапа. Такая форма представления позволяет активизировать мыслительную деятельность учащихся, так как в процессе конструирования у ученика возникает необходимость соотнести наглядный показ складывания (элементы технологической карты) со словесным пояснением приемов складывания, а затем перевести их смысл и значение в практические действия с объектом.

Оригами совершенствует мелкую моторику рук, развивает глазомер, совершенствует трудовые навыки, формирует культуру труда, способствует концентрации внимания.

Перед изготовлением фигурок способом оригами учащиеся обязательно знакомятся с условными обозначениями, используемыми на чертежах, а при изготовлении проявляют аккуратность и усидчивость, внимательность и терпение, а также необходимость постоянного самоконтроля (каждый раз сверять промежуточный результат с соответствующим ему чертежом).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Геометрическая составляющая – 13 часов

Угол. Построение прямого угла на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника. Отрезок. Середина отрезка. Деление отрезка пополам.

Прямоугольник (квадрат). Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства.

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Треугольник. Соотношение сторон треугольника.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).

Построение прямоугольника, вписанного в окружность, окружности, описанной около прямоугольника (квадрата).

Деление фигур на части и составление фигур из частей. Преобразование фигур по заданным условиям.

Конструирование (практические работы) – 15 часов

Изготовление моделей прямоугольного треугольника, прямоугольника (квадрата) путем сгибания бумаги.

Практическая работа по выявлению равенства противоположных сторон прямоугольника; построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием равенства его противоположных сторон с помощью чертежного треугольника и линейки.

Линии разных типов: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба).

Технологическая карта. Изготовление по технологической карте изделий (пакет для мелких предметов).

Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку (подставка для кисточки).

Изготовление модели круга. Кольцо, составление технологической карты для его изготовления.

Изготовление изделий на базе кругов (ребристые шары).

Изготовление по чертежу изделий и аппликаций (закладка для книги, аппликация «Цыпленок»).

Работа с набором «Конструктор» - 3 часа.

Ознакомление с видами деталей: их названием, назначением, способами сборки, способами крепления и рабочими инструментами.

Организация рабочего места и правила безопасной работы при работе с набором «Конструктор».

Виды соединений: простое, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное.

Сборка из деталей набора «Конструктор» различных изделий: моделей геометрических фигур, моделей дорожных знаков, игрушек «Петрушка», «Настольная лампа» и др. Изготовление моделей двухосной тележки и аптекарских весов. Разборка изготовленных изделий.

Оригами – 3 часа.

Изготовление способом оригами изделий («Воздушный змей», «Щенок», «Жук»). Изготовление по чертежу аппликаций технических машин («Трактор с тележкой», «Экскаватор»).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения учебного курса «Конструирование» в начальной школе у обучающегося будут сформированы следующие личностные новообразования

гражданско-патриотического воспитания:

- ценностное отношение к труду и творчеству, человеку труда, трудовым достижениям России и человечества;
- осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека;
- работать в ситуациях, расширяющих опыт применения математических отношений в реальной жизни, повышающих интерес к интеллектуальному труду и уверенность своих силах при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности;
- оценивать практические и учебные ситуации с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем;
- оценивать свои успехи в изучении математики, намечать пути устранения трудностей;
- стремиться углублять свои математические знания и умения; пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

духовно-нравственного воспитания:

- развития способности мыслить, рассуждать, выдвигать предположения и доказывать или опровергать их;
- применять правила совместной деятельности со сверстниками, проявлять способность договариваться, лидировать, следовать указаниям, осознавать личную ответственность и объективно оценивать свой вклад в общий результат;
- осваивать навыки организации безопасного поведения в информационной среде;
- применять математику для решения практических задач в повседневной жизни, в том числе при оказании помощи одноклассникам, детям младшего возраста, взрослым и пожилым людям;

эстетического воспитания:

- учатся творчески применять знания, полученные при изучении учебных предметов на практике (в рамках предмета «Технология (труд, художественный труд)», бережное отношение к результатам своего труда, труда других людей, к школьному имуществу, учебникам, личным вещам;

- приобретают умения и навыки самообслуживания в школе и дома;
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) при поиске дополнительной информации в процессе языкового образования;

- бережное отношение к физическому и психическому здоровью, проявляющееся в выборе приемлемых способов речевого самовыражения и соблюдении норм речевого этикета и правил общения;

трудового воспитания:

- осознание ценности труда в жизни человека и общества (в том числе благодаря примерам из художественных произведений), ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям
К концу обучения в начальной школе у обучающегося формируются **коммуникативные** универсальные учебные действия

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 диалоги и дискуссии;

- признавать возможность существования разных точек зрения;

- корректно и аргументированно высказывать своё мнение;

- строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;

- готовить небольшие публичные выступления о результатах парной и групповой работы, о результатах наблюдения, выполненного мини-исследования, проектного задания;

- строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимную помощь.

К концу обучения в начальной школе у обучающегося формируются **регулятивные** универсальные учебные действия.

Самоорганизация:

- 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 речевых и орфографических ошибок;

- оценивать правильность выполнения действий по решению учебной задачи и вносить необходимые исправления;

- сравнивать результаты своей деятельности и деятельности одноклассников, объективно оценивать их по предложенным критериям.

Совместная деятельность:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения во **втором классе** обучающийся научится:

- переводить одни единицы измерения длины в другие на основе знания соотношения между изученными единицами длины: сантиметром, дециметром, метром;
- названия и назначение различных инструментов и приспособлений
- изготавливать несложные изделия по технологической карте и по технологическому рисунку,
- собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов;
- измерять и сравнивать отрезки, в том числе стороны прямоугольника, радиусы окружностей и др.;
- термины: противоположные стороны прямоугольника, диагонали прямоугольника, стороны, углы и вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр окружности (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность;
- свойства диагоналей прямоугольника (квадрата);
- правила безопасной работы ручным и чертежным инструментом;
- название и назначение различных инструментов (гаечный ключ, отвертка); виды соединений и их различия.
- чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга;
- составлять несложные технологические карты;
- читать чертеж и изготавливать по чертежу несложные изделия,
- вносить изменения в изделие по изменениям, внесенным в его чертеж;
- делить фигуры на части по заданным условиям и составлять фигуры из частей, преобразовывать фигуры по заданным условиям.

самостоятельно изготавливать несложные изделия по образцу и по описанию, по технологической карте проводить анализ образца и изготовленного изделия; вносить в изготовленный объект изменения (перестраивать и преобразовывать его) по заданным условиям, по изменению функционального назначения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема раздела, урока	Колич-во часов	Электронные(цифровые) образовательные ресурсы
1	Геометрическая составляющая	13	РЭШ
2	Конструирование	15	РЭШ
3	Работа с набором «Конструктор»	3	РЭШ
4	Оригами	3	РЭШ
Общее количество часов по программе		34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Повторение изученного в 1 классе. Практическая работа № 1 «Изготовление изделия «Воздушный змей» способом оригами»	1	РЭШ
2	Отрезок. Длина отрезка. Ломаная. Длина ломаной	1	РЭШ
3	Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника	1	РЭШ
4	Прямоугольник. Определение прямоугольника	1	РЭШ
5	Противоположные стороны треугольника и их свойства	1	РЭШ
6	Диагонали прямоугольника и их свойства	1	РЭШ
7	Квадрат. Определение квадрата	1	РЭШ
8	Закрепление пройденного. Развитие воображения и элементов конструкторского мышления	1	РЭШ
9	Практическая работа № 2 «Преобразование фигур»	1	РЭШ
10	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника	1	РЭШ
11	Середина отрезка. Деление отрезка пополам	1	РЭШ
12	Свойства диагоналей прямоугольника	1	РЭШ
13	Практическая работа № 3 «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	1	РЭШ
14	Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку. Практическая работа № 4 «Изготовление подставки для кисточки»	1	РЭШ
15	Свойства диагоналей прямоугольника, квадрата	1	РЭШ
16	Окружность. Круг. Центр, радиус окружности (круга)	1	РЭШ
17	Центр, радиус, диаметр окружности (круга)	1	РЭШ
18	Прямоугольник, вписанный в окружность	1	РЭШ
19	Практическая работа № 5 «Изготовление ребристого шара»	1	РЭШ
20	Центр, радиус, диаметр окружности (круга)	1	РЭШ
21	Практическая работа № 5 «Изготовление аппликации «Цыплёнок»	1	РЭШ
22	Вычерчивание прямоугольника с использованием свойств его диагоналей	1	РЭШ
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1	РЭШ
24	Практическая работа № 7 «Изготовление закладки для книги». Составление	1	РЭШ

	технологической карты для изготовления кольца		
25	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа	1	РЭШ
26	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа	1	РЭШ
27	Практическая работа № 8 «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа	1	РЭШ
28	Выполнение чертежа по рисунку объекта	1	РЭШ
29	Итоговая практическая работа № 9 «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	1	РЭШ
30	Оригами. Изготовление изделия «Щенок»	1	РЭШ
31	Оригами. Изготовление изделия «Жук»	1	РЭШ
32	Работа с набором «Конструктор»	1	РЭШ
33	Работа с набором «Конструктор». Изделие «Петрушка»	1	РЭШ
34	Работа с набором «Конструктор». Изделие «Весы», «Тележка»	1	РЭШ
Общее количество часов по программе		34	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Волкова С.И. Пчёлкина О.Л. «Математика и конструирование» 2 класс. Рабочая тетрадь. Издательство «Просвещение», 2021.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Ситникова Т.Н., Яценко И.Ф. Поурочные разработки по математике: 2 класс. – М.:ВАКО, Волкова С.И. Пчёлкина О.Л. «Математика и конструирование» Методическое пособие. «Просвещение».

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://rech.edu.ru/>