

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию Романовского района МБОУ "Сидоровская СОШ"

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

Протокол от 25.08.2022 г № 11

СОГЛАСОВАНО

Советом школы

Протокол от 25.08.2022 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

С.Н. Воробьева

Приказ от 25.08.2022 г. № 64



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности
«Математика и конструирование»
(вид деятельности - «Функциональная грамотность»)
для 1 класса начального общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Бородихина Людмила Олеговна
учитель начальных классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Математика и конструирование» для обучающихся 1 класса составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования, а также Примерной программы воспитания с учетом авторской программы С.И. Волковой «Математика и конструирование».

Факультативный курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе. Основная цель изучения курса «Математика и конструирование» состоит в том, чтобы

- обеспечить числовую грамотность учащихся,
- дать первоначальные геометрические представления,
- усилить развитие логического мышления и пространственных представлений детей.

Курс призван решать следующие задачи:

- 1) расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения;
- 2) формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;
- 3) овладение учащимися различными способами моделирования, развитие элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

В целом факультативный курс «Математика и конструирование» будет способствовать математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

В течение всех лет обучения по курсу «Математика и конструирование» продолжается работа по всем основным линиям, заложенным в курсе: расширяются и уточняются геометрические представления и знания учащихся, проводится постоянная работа по формированию и развитию конструкторских и графических умений, по развитию воображения и основ мышления.

Содержание геометрической линии курса включает в себя: обозначение геометрических фигур буквами, использование изученных свойств прямоугольника (квадрата) для построения этих фигур на нелинованной бумаге, введение и отработку понятия периметра многоугольника, способов его вычисления и прикладного использования (через решение прямых и обратных задач, связанных с нахождением периметра прямоугольника (квадрата), треугольника, площади прямоугольника (квадрата)); проводится классификация треугольников по сторонам и разбирается способ построения треугольника заданных размеров с помощью циркуля и линейки, рассматривается взаимное расположение двух окружностей одинакового радиуса, что используется для знакомства с новым способом деления отрезка пополам и с построением прямого угла.

Продолжается работа по формированию умений читать и выполнять несложные чертежи, рисунки, технологические карты и изготавливать по ним изделия. Среди способов выполнения заданий, как и ранее, преобладают практические, но уже с обязательным графическим оформлением полученного результата. В пособии представлена серия заданий на развитие пространственного воображения и мышления детей: деление фигур на части, составление фигур из частей, преобразование фигур по заданным условиям, подсчёт числа одноимённых фигур, представленных на рисунке, и др.

В пособие включены 3 приложения. Задания Приложения 1 выполняются в течение всего учебного года, а подготовленные для игры «Танграм» детали хранятся в отдельном конверте. Не следует забывать, что интересно будет предложить ученикам составить изображение по их собственному замыслу.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-деятельностный подходы.

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у младших школьников умения учиться - самостоятельно добывать и систематизировать новые знания - через включение *проектной деятельности*. Актуальность проектной деятельности сегодня осознается всеми. Обновлённый ФГОС требует использования в образовательном процессе технологий системно-деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы начального общего образования. Современные развивающие программы начального образования включают проектную деятельность в содержание различных курсов и внеурочной деятельности.

Актуальность программы также 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. В этом качестве программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- Непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- Развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- Системность организации учебно-воспитательного процесса;
- Раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА:

Формирование геометрических представлений. Свойства фигур выясняются только экспериментальным путем. Фигуры - носители своих свойств и распознаются по этим свойствам. Рассматривая разнообразные материальные модели геометрических фигур, выполняя с ними разнообразные опыты, ученики выявляют наиболее общие признаки, не зависящие от материала, цвета, положения, веса и т.п. Часто используется прием сопоставления и противопоставления геометрических фигур.

Развитие мышления. В процессе изучения материала у школьников формируются навыки индуктивного мышления, умение делать простейшие индуктивные умозаключения. Одновременно развиваются навыки дедуктивного мышления. Идет формирование приемов умственных действий, таких, как анализ и синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение. Одна из задач методики изучения геометрического материала - первоначальное ознакомление учеников с классификацией фигур, со структурой логического следования. (Например, программа предусматривает изучение классификации треугольников в теме «Виды треугольников».)

Формирование пространственных представлений и воображения.

Пространственные представления (образы) отражают соотношения и свойства реальных предметов. Пространственные представления памяти отражают предмет почти в том виде, как он был дан для восприятия.

Представления памяти в начальном курсе математики можно распределить на группы в зависимости от их содержания: образы реальных предметов, образы геометрических тел (материальных моделей) и фигур, образы чертежей и рисунков геометрических фигур и т.д. Дети воспроизводят по памяти виденные ими ранее образы. Представления воображения отличаются от представлений (образов) памяти тем, что это новые образы, возникающие после мысленной переработки (воссоздающее воображение) заданного материала. Образы воображения создаются на основе образов памяти. При этом ученики опираются на усвоенные знания, на свой прошлый опыт. Однако не всегда образ воображения это образ предмета, который ребенок встречал в жизни. Образ воображения – это часто новый образ на основе имеющихся представлений. Важный методический прием, обеспечивающий прочные геометрические знания формирование пространственных представлений через непосредственное восприятие детьми конкретных вещей, материальных моделей геометрических образов.

В 1-м классе пространственные представления вырабатываются в процессе приобретения детьми практического опыта пространственной ориентировки реальных предметов, материальных моделей геометрических фигур.

Формирование навыков. Важное методическое условие реализации этой системы: ученик должен научиться осознанно выполнять действия и лишь ученики выявляют наиболее общие признаки, не зависящие от материала, цвета, положения, веса и т.п. Часто используется прием сопоставления и противопоставления геометрических фигур.

Развитие мышления. В процессе изучения материала у школьников формируются навыки индуктивного мышления, умение делать простейшие индуктивные умозаключения. Одновременно развиваются навыки дедуктивного мышления. Идет формирование приемов умственных действий, таких, как анализ и синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение. Одна из задач методики изучения геометрического материала - первоначальное ознакомление учеников с классификацией фигур, со структурой логического следования. (Например, программа предусматривает изучение классификации треугольников в теме «Виды треугольников».)

Формирование пространственных представлений и воображения. Пространственные представления (образы) отражают соотношения и свойства реальных предметов. Пространственные представления памяти отражают предмет почти в том виде, как он был дан для восприятия. Представления памяти в начальном курсе математики можно распределить на группы в зависимости от их содержания: образы реальных предметов, образы геометрических тел (материальных моделей) и фигур, образы чертежей и рисунков геометрических фигур и т.д. Дети воспроизводят по памяти виденные ими ранее образы. Представления воображения отличаются от представлений (образов) памяти тем, что это новые образы, возникающие после мысленной переработки (воссоздающее воображение) заданного материала. Образы воображения создаются на основе образов памяти. При этом ученики опираются на усвоенные знания, на свой прошлый опыт. Однако не всегда образ воображения это образ предмета, который ребенок встречал в жизни. Образ воображения – это часто новый образ на основе имеющихся представлений. Важный методический прием, обеспечивающий прочные геометрические знания - формирование пространственных представлений через непосредственное восприятие детьми конкретных вещей, материальных моделей геометрических образов.

В 1-м классе пространственные представления вырабатываются в процессе приобретения детьми практического опыта пространственной ориентировки реальных предметов, материальных моделей геометрических фигур.

Свойства фигур устанавливаются экспериментально, они только описываются, но не определяются. Учащиеся начинают различать элементы фигур, устанавливают отношения между этими элементами. Это происходит в процессе наблюдений, измерения, вычерчивания, моделирования.

Место курса в учебном плане

Факультативный курс «Математика и конструирование» для 1 класса рассчитан на 33 ч (1 ч в неделю).

Ценностные ориентиры содержания курса

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит деятельностный подход. Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотренный государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

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

Ценностными ориентирами содержания данного курса являются:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности; освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;

- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Личностными результатами

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении
- разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения
- преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности
- любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты

- *Ориентироваться* в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».
- *Ориентироваться* на точку начала движения, на числа и стрелки $1 \rightarrow 1 \downarrow$ и др., указывающие направление движения.
- *Проводить* линии по заданному маршруту (алгоритму).
- *Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- *Анализировать* расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- *Составлять* фигуры из частей. *Определять* место заданной детали в конструкции.
- *Выявлять* закономерности в расположении деталей; *составлять* детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Объяснять (доказывать)* выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- *Анализировать* предложенные возможные варианты верного решения.
- *Осуществлять* развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

Предметные результаты

- Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
- Решение разных видов задач. Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.
- Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
- Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, уголки, спички). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции.
- Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.
- Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.
- Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
- Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.
- Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).

Универсальные учебные действия

- *Сравнивать* разные приемы действий, *выбирать* удобные способы для выполнения конкретного задания.
- *Моделировать* в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; *использовать* его в ходе самостоятельной работы.
- *Применять* изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
- *Анализировать* правила игры. *Действовать* в соответствии с заданными правилами.
- *Включаться* в групповую работу. *Участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
- *Выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.
- *Аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения,
- *Использовать* критерии для обоснования своего суждения.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

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

Основное содержание факультативного курса представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и «Конструирование».

Геометрическая составляющая

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, квадрат, пятиугольник и т. д.

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), штрих-пунктирная (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, внахлёстку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей «Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

1. Вводный урок.

Знакомство с целями занятий по программе «математическое конструирование». Связь со школьными предметами. Развитие геометрической наблюдательности: работа с деталями конструктора «Уголки» и «Танграм».

2. Геометрические фигуры: треугольник, четырёхугольник.

Расширить представления детей о геометрических фигурах - треугольниках и четырёхугольниках. Учить строить треугольники и четырёхугольники из пластилина, палочек и кусочков проволоки. Учить видеть треугольную форму в предметах повседневной жизни. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации.

3. Отрезок, точка.

Дать понятие о точке и отрезке как геометрических фигурах. Соединение точек с использованием линейки (вычерчивание отрезка)

4. Измерение длины отрезка. Сантиметр.

Уточнение знаний об отрезках, их применении при вычерчивании геометрических фигур. Познакомить с единицей измерения длины - сантиметром. Использование измерения для сравнения длин предметов (отрезков)

5. Вычерчивание отрезка заданной длины

Формирование умения сравнивать отрезки, строить отрезки определенной длины на клетчатой и нелинованной бумаге.

6. Единица длины - дециметр.

Знакомство с более крупной единицей измерения длины - дециметром. Соотношение сантиметра и дециметра. Измерение длин отрезков в дециметрах.

7. Проект «Что меряют, чем меряют»

Предлагаемый порядок действий:

1. Знакомство класса с темой.
2. Выбор подтем (областей знания).
3. Сбор информации.
4. Выбор проектов.
5. Работа над проектами.
6. Презентация проектов.

8. Многоугольник.

Различение многоугольников (треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и пр.) Закрашивание углов фигуры и подсчёт числа углов. Определение (по рисунку) основания классификации и продолжение классификации геометрических фигур.

9. Плоские геометрические фигуры в игре «Танграм»

По рисункам составить фигуры из частей квадрата

10. Элементы графического диктанта

Уточнение пространственных представлений (вправо-влево, вверх, вниз)

11. Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида.

Знакомство с геометрическими телами: шар, цилиндр, конус, пирамида. Поиск в предметах повседневной жизни. Моделирование геометрических тел из пластилина (шар, конус). Моделирование геометрических тел из бумаги (цилиндр). Моделирование из проволоки (пирамида).

12. Проект «Макеты зданий из простых геометрических тел»

13. Симметрия.

Зеркальное отражение предметов. Понятие симметрии. Симметрия в природе. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных точек, отрезков (на клетчатой бумаге), перегибанием и отпечатыванием на нелинованной бумаге.

14. Проект «Моя головоломка»

**Тематическое планирование курса
1 класс - 33 часа в год (1 раза в неделю)**

№ п/п	Раздел. Тема	Виды деятельности обучающихся
Раздел 1. Точка. Линия. 5ч		
1	Знакомство учащихся с основным содержанием курса. <i>Пособие с.6-8</i>	Ставить точки, проводить линии. Чертить прямую по линейке. Различать замкнутые и незамкнутые кривые.
2	Точка. Линия <i>Пособие с.8-11</i>	Размечать бумагу по шаблону, резать бумагу ножницами. Склеивать бумажные детали.
3	Виды бумаги. <i>Пособие с. 11-13</i>	Получать перегибанием бумаги прямую, пересекающиеся и непересекающиеся прямые. Иллюстрировать основное свойство прямой. Проводить прямую по линейке. Показывать на чертеже различные расположения прямых на плоскости.
4 - 5	Практическая работа с бумагой. <i>Пособие с.14-19</i>	Чертить отрезки, находить отрезки в составе различных фигур.
Раздел 2. Отрезок 5 ч		
6	Отрезок. <i>Пособие с20, 21</i>	Обозначать буквами изученные геометрические фигуры. Вырезать по заготовкам бумажные полоски разной длины. Конструировать модели объектов по образцам. Конструировать модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнительных деталей
7- 9	Обозначение геометрических фигур буквами. <i>Пособие с.22-31. Приложения 1,2,3,4</i>	Чертить луч.
Раздел 3. Луч 3 ч		
10	Луч. <i>Пособие с.28-33</i>	Сравнивать и упорядочивать отрезки по длине. Чертить луч.
11	Сантиметр. <i>Пособие с34-36</i>	Чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков.
12	Циркуль. <i>Пособие с.37-39</i>	Изготавливать из бумаги непрямоугольной формы модели прямого угла. Изготавливать из бумаги модели острого и тупого угла. Изготовление моделей различных углов.
Раздел 4. Угол 3ч		
13- 15	Угол. <i>Пособие с.40-53</i>	Изготавливать из бумаги непрямоугольной формы модели прямого угла.
Раздел 5. Ломаная 4ч		
16- 17	Ломаная. <i>Пособие с. 54-57</i>	Распознавать и чертить ломаные. Определять длину ломаной разными способами
Раздел 6. Многоугольник 14 ч		
18- 19	Многоугольник. <i>Пособие с. 58-61</i>	Распознавать и называть многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины. Выделять прямоугольник из множества четырёхугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге. Изготавливать заготовки прямоугольной формы заданных размеров. Выделять квадраты из множества прямоугольников, чертить квадрат на клетчатой бумаге, преобразовывать бумажную модель прямоугольника в модель квадрата.
20- 21	Прямоугольник. <i>Пособие с62- 67</i>	Выделять прямоугольник из множества четырехугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге.
22- 23	Единицы длины: <i>Пособие с. 68-71</i>	Работать с бумагой. Изготавливать аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур).
24	Изготовление геометрического набора треугольников. <i>Приложения 5-10, с. 72, 82, 83, 85, 86, 87</i>	Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур. Читать схемы и изготавливать изделия в технике «Оригами».
25	Изготовление аппликаций «Домик» с использованием геометрического набора треугольников.	Изготавливать аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с

26-27	Изготовление аппликаций «Чайник» с использованием геометрического набора треугольников.	использованием вырезанных геометрических фигур.
28-29	Изготовление аппликаций «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников.	
30-31	Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика».	
Раздел 7. Обобщение пройденного. 2ч		
32-33	«Оригами». <i>Пособие с. 88-91</i>	Читая схемы и изготавливая изделия в технике «Оригами».

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Математика и конструирование. 1 класс. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / С. И. Волкова, О. - М.: Просвещение, 2022

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. С. И. Волкова, О. Л. Пчёлкина. Математика и конструирование. Методическое пособие к курсу. 1-4 классы. Общеобразовательных учреждений. – М. Просвещение, 2007.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://uchi.ru/>
-
-

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Линейка
2. Циркуль
3. Набор геометрических фигур и тел
4. Наглядный материал по темам
5. Компьютер
6. Мультимедийный проектор