

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
начальная общеобразовательная школа № 6

**Рабочая программа**  
**внеурочной деятельности**  
**Общеинтеллектуальное направления**  
**1-4 классы**

Составитель: Дойников

Н.И. и.о. директор школы

Киртаева М.В.

учитель начальных классов

Чудово

2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Конструирование» составлена на основе авторской программы С.И.Волковой, О.Л. Пчелкиной «Математика и конструирование» (Сборник: Рабочие программы. Приложение 2. Внеурочная познавательная деятельность младших школьников. – М.: Просвещение).

Данная программа реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности в 4 классе в рамках федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования второго поколения.

**Основная цель курса "Конструирование":** обеспечить математическую грамотность учащихся (т.е. научить их счету), сформировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие.

### Задачи курса:

- 1) расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения детей;
- 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 курс «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.

### Общая характеристика курса

Интегрированный курс «Конструирование» объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения, но эффективно дополняющих друг друга школьных предмета: математику и технологию. Объединение этих предметов позволяет повысить результаты обучения по каждому из этих предметов, так как создаются условия для одновременного и взаимосвязного развития мыслительной и практической деятельности учащихся. Интеграция учебных предметов определяет содержание и структуру курса, основными положениями которого являются:

- **преемственность** с действующим в настоящее время курсом математики (Программа М. И. Моро, А. Бантовой и др.), который обеспечивает числовую грамотность учащихся, умение решать текстовые задачи т. д., и курсом технологии (Программа Е.А. Зубовой, Т.П. Лутцевой) , особенно в той его части, которая обеспечивает формирование трудовых умений и навыков работы с различными материалами, в том числе с бумагой, картоном, тканью, пластилином, проволокой, а также формирование элементов технических умений и технического мышления при работе с конструктором;
- **усиление геометрической линии** начального курса математики, обеспечивающей развитие пространственных представлений и воображения учащихся и включающей в себя на уровне практических действий изучение основных линейных, плоскостных и некоторых пространственных геометрических фигур, и формирование на этой основе базы и элементов конструкторского мышления и конструкторских умений;
- **усиление графической линии** действующего курса трудового обучения, обеспечивающей умение изобразить на бумаге, сконструировать модель и, наоборот, по чертежу собрать объект, измерить его в соответствии с изменениями, внесенными в чертеж, - все это призвано обеспечить графическую грамотность учащихся начальных классов.

Курс «Конструирование» дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся. Изучение курса предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другими; мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу, базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско - практическая деятельность, в свою очередь, не только обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, но и способствует актуализации, закреплению в ходе практического использования математических знаний, умений, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития познавательных способностей, логического мышления и пространственных представлений учащихся.

### **Место курса «Конструирование» в учебном плане**

Курс рассчитан на 1 час в неделю: 34 ч в 4 классе.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

В сфере **личностных результатов** у обучающегося будут сформированы:

- расширенные знания и представления о геометрических понятиях и способах действий в познании окружающего мира средствами математики;
- начальные представления о целостности окружающего мира, об органичном единстве его количественных и пространственных отношений;
- начальные представления о связи геометрических понятий с объектами и явлениями действительности;
- более развитыми станут интерес и мотивация к самостоятельному поиску способов решения задач, к применению исследовательских методов познания;
- повысится интерес к изучению математики и развитию своих способностей.

В сфере **метапредметных результатов**:

#### ***Регулятивные универсальные учебные результаты.***

Обучающийся научится:

- понимать смысл поставленной учебной задачи, предложенной в словесной, табличной или графической форме, в прямом или косвенном её представлении, а также при представлении задания в занимательной форме;
- составлять план выполнения заданий, выполнять последовательно намеченные действия и проводить контроль на этапах выполнения составленного плана;
- оценивать результаты выполнения конкретных заданий и своей деятельности в работе кружка;
- проявлять больше самостоятельности при выполнении заданий, как в индивидуальной работе, так и в работе в паре, в группе.

#### ***Познавательные универсальные учебные результаты.***

Обучающийся научится:

- воспроизводить изученные понятия, свойства, отношения;
- анализировать, сравнивать, сопоставлять, обобщать делать выводы, проводить классификацию различных объектов по разным признакам;
- находить несколько способов решения учебной задачи; отражать их в графической форме;
- использовать полученные знания в изменённых условиях, в том числе, при решении задач практического и прикладного содержания;
- искать и находить способы решения нестандартных задач;
- применять способы выполнения заданий занимательного содержания (лабиринты, кроссворды, ребусы).

#### ***Коммуникативные универсальные учебные результаты.***

Обучающийся научится:

- работать в коллективе; уметь выслушивать и оценивать различные предложения по способу решения поставленной задачи; аргументировано формулировать и отстаивать своё предложение, свой способ выполнения задания, приводить примеры и контр примеры.

#### ***Предметные учебные действия.***

Обучающийся научится:

Используя циркуль и линейку:

- чертить отрезок, равный данному;
- делить пополам заданный отрезок,
- строить треугольник по трём сторонам;
- изготавливать модель правильной треугольной пирамиды;

Чертить на нелинованной бумаге:

- прямоугольник, используя чертёжный треугольник;
- прямоугольник (квадрат), используя свойства его диагоналей;
- прямоугольник (квадрат), вписанный в окружность;
- делить окружность (круг) на 6 и на 12 равных частей;
- чертить правильный шестиугольник, вписанный в окружность;

Чертить на клетчатой бумаге:

- развёртку прямоугольного параллелепипеда, куба;
- фигуру, симметричную заданной фигуре, предмету;
- восстанавливать чертёж (рисунок) всего объекта по чертежу его половины;
- изготавливать модели: прямого угла, квадрата, прямоугольного

### **Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся, обеспечивающие преемственную связь с курсом математики в 5 классе**

#### ***Обучающиеся должны уметь:***

- 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.

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

#### ***Обучающиеся должны знать:***

- таблицы единиц измерения величин;
- геометрические термины и термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник и др.; технологическая карта, чертеж, развертка и др.
- названия объёмных тел и их элементов, узнавать их по трём проекциям, по графическому изображению, изготавливать по чертежу, соединять части конструкции в одно целое, различать Архимедовы и Платоновы тела, использовать творческий подход к работе.

#### ***Обучающиеся должны иметь представления:***

- о таких многогранниках, как прямоугольный параллелепипед, куб; развертках этих фигур и чертеже прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях и о таких телах, как цилиндр, шар; об осевой симметрии.

## Содержание курса

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

### Геометрическая составляющая

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер. Развертка прямоугольного параллелепипеда.

Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развертка куба.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольного треугольника. Площадь параллелограмма и равнобокой трапеции.

Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.

Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда.

Чертежи в трех проекциях простых композиций из кубов одинакового размера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии. Представления о прямом круговом цилиндре, шаре, сфере. Развертка прямого кругового цилиндра.

Деление на части плоскостных фигур и составление фигур из частей.

### Конструирование

Изготовление каркасной и плоскостной моделей прямоугольного параллелепипеда (куба).

Изготовление модели куба сплетением из полосок.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж).

Изготовление моделей цилиндра, шара.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (карандашница, дорожный каток).

Вычерчивание объектов, симметричных заданным, относительно оси симметрии.

## Календарно - тематическое планирование 4 класс

| №  | Тема занятия  | Характеристика деятельности учащихся   | Дата |
|----|---|--|------|
| 1  | Прямоугольный параллелепипед.   | <b>Изготавливать</b> модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки |      |
| 2  | Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. Свойства граней и ребер                                       |  |      |
| 3  | Развёртка прямоугольного параллелепипеда.   |  |      |
| 4  | Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки.                       |  |      |
| 5  | Решение нестандартных геометрических задач. Геометрия клетчатого листа бумаги. Логические задачи. Узоры.                      |  |      |
| 6  | Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Свойства граней и ребер куба.  | <b>Изготавливать</b> модели куба с использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек                            |      |
| 7  | Развёртка куба.   |  |      |
| 8  | Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек.                                   |  |      |
| 9  | Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов                        |  |      |
| 10 | Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа»   | <b>Изготавливать</b> по чертежу модели объектов  |      |
| 11 | Площадь прямоугольника, квадрата. Единицы площади.  |  |      |
| 12 | Расширение представлений о способах вычисления площади  |  |      |
| 13 | Площадь прямоугольного треугольника. Площадь параллелограмма и равнобокой трапеции.   |  |      |
| 14 | Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях.   | <b>Читать</b> чертёж прямоугольного параллелепипеда, заданный в трёх проекциях   |      |
| 15 | Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда. |  |      |

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 16 | Геометрические ребусы. Геометрический кроссворд. Решение нестандартных геометрических задач.                |   |  |
| 17 | Чертёж куба в трёх проекциях.   | <b>Читать</b> чертёж куба, заданный в трёх проекциях.                                     |  |
| 18 | Чтение чертежа куба в трёх проекциях.   |   |  |
| 19 | Соотнесение чертежа и рисунка куба  |   |  |
| 20 | Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда. | <b>Изготавливать</b> по чертежу модели объектов   |  |
| 21 | Развертка прямоугольного параллелепипеда. Нахождение площади развертки.                                     |   |  |
| 22 | Осевая симметрия.   | <b>Проводить</b> практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах           |  |
| 23 | Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии.  |   |  |
| 24 | Повторение геометрического материала.   |   |  |
| 25 | Представление о цилиндре.   | <b>Находить</b> в окружающей действительности предметы цилиндрической формы               |  |
| 26 | Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра.                       |   |  |
| 27 | Изготовление модели цилиндра.   |   |  |
| 28 | Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра                                     | <b>Изготавливать</b> по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму             |  |
| 29 | Шар. Сфера.   | Знакомство с шаром и сферой.  |  |
| 30 | Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка»  |   |  |
| 31 | Изготовление набора «Монгольская игра»  |   |  |
| 32 | Оригами. «Лиса и журавль».  | <b>Работать</b> в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции |  |
| 33 | Знакомство со столбчатыми диаграммами.  | <b>Читать и строить</b> столбчатые диаграммы  |  |
| 34 | Чтение и построение столбчатых диаграмм   |   |  |

## МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Книгопечатная продукция

1. Сборник: Рабочие программы. Приложение 2. Внеурочная познавательная деятельность младших школьников ([http://www.school-russia.prosv.ru/info.aspx?ob\\_no=44183](http://www.school-russia.prosv.ru/info.aspx?ob_no=44183))
2. Волкова С.И. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»: 1-4 кл.: пособие для учителя : - М.: Просвещение
3. Волкова С.И. «Математика и конструирование» 4 класс, Рабочая тетрадь. – М.: Просвещение

### Технические средства обучения

Классная доска (магнитная)  
Интерактивная доска  
Ноутбук  
МФУ (копир, сканер, принтер лазерный)  
Мультимедийный проектор