
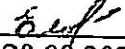


муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда»

Рассмотрено  
на заседании НМС  
Руководитель НМС  
 О.В.Карпова  
Протокол №1 от 28.08.2023 г.

Согласовано  
методист  
 Н.А.Еловенко  
28.08.2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Визуальная геометрия»

для обучающихся 5-6 классов  
на 2023 – 2024 учебный год

---

Количество часов: 18  
Составитель: Балашова О.С., учитель математики

Волгоград – 2023

## Пояснительная записка

Данный учебный курс «Визуальная геометрия» разработан в рамках дополнительного образования, ориентирован на обучающихся 5-6 классов и рассчитан на 18 часов.

В 5-6 классах математика преподаётся по учебникам Виленкина Н.Я., Чеснокова А.С., Шварцбурда С.И., в которых хороший подбор разнообразных заданий, но геометрический материал не превышает 13 - 16% от всего содержания учебника.

Целесообразно начинать изучение геометрического материала с объёмных фигур - с их моделями ребёнок постоянно имеет дело в повседневной жизни. Знакомство обучающихся с многогранниками и телами вращения обогатит их пространственные представления, будет способствовать развитию пространственного мышления, повысит интерес к математике. Ученику не требуется что-либо заучивать. Выполняя последовательно, одно за другим предлагаемые задания, младшие школьники знакомятся с геометрическими объектами и их свойствами. Для повышения уровня мотивации обучения и формирования умений активной самостоятельной деятельности данный курс знакомит обучающихся с современными компьютерными средствами, которые дают метод получения изображений самых разнообразных геометрических фигур, расширяют геометрические представления школьников.

### *Цели курса:*

1. Формирование интереса и положительной мотивации школьников к изучению геометрии.
2. Сохранение, закрепление и развитие пространственных представлений обучающихся.
3. Знакомство с геометрией как инструментом познания и преобразования окружающей действительности.

### *Задачи курса:*

1. Наблюдение геометрических форм в окружающих предметах и формирование на этой основе абстрактных геометрических фигур и отношений.
2. Освоение способов деятельности, формирование практических умений и навыков при работе с инструментами.
3. Решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приёмов мыслительной деятельности.
4. Развитие творческого мышления, самостоятельности в приобретении новых знаний, стремления к исследовательской работе.
5. Использование компьютера для демонстрации красоты геометрических объектов.
6. Развитие коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, защищать творческий проект.
7. Создание условий для успешности каждого обучающегося.

Освоение содержания программы учебного курса способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию обучающихся. При реализации содержания курса учитываются возрастные и индивидуальные возможности пятиклассников, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

При отборе содержания и структурирования программы использованы общедидактические принципы, особенно принципы доступности, преемственности, перспективности, развивающей направленности, учёта индивидуальных способностей, органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности.

В рамках данного курса происходит ознакомление в доступной форме с рядом геометрических тел.

**Основные знания и умения, которые могут приобрести обучающиеся:**

ЗНАТЬ	УМЕТЬ
<p align="center">Понятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Куб, параллелепипед, прямая призма, треугольная пирамида, пирамида, многогранник.</li> <li>• Элементы многогранника (вершина, ребро, грань, противоположные рёбра, противоположные грани).</li> <li>• Развёртки куба, параллелепипеда, прямой призмы, треугольной и произвольной пирамид.</li> <li>• Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).</li> <li>• Сечение куба, параллелепипеда, прямой призмы, пирамиды.</li> <li>• Тела вращения: цилиндр, конус, шар.</li> <li>• Элементы цилиндра, конуса (основание, образующая, вершина, радиус основания, диаметр основания, центр основания).</li> <li>• Элементы шара (центр, радиус, диаметр).</li> <li>• Развёртки цилиндра, конуса.</li> <li>• Сечение цилиндра, конуса, шара.</li> </ul> <p align="center">Свойства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Некоторые свойства куба.</li> <li>• Некоторые свойства параллелепипеда.</li> <li>• Некоторые свойства прямой призмы.</li> <li>• Некоторые свойства треугольной пирамиды.</li> <li>• Некоторые свойства произвольной пирамиды.</li> </ul> <p align="center">Приёмы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изображения пространственных фигур с помощью чертёжных инструментов на листе бумаги.</li> <li>• Изображения пространственных фигур с помощью графических редакторов на компьютере.</li> <li>• Изображения развёрток куба, параллелепипеда, прямой призмы, пирамиды, цилиндра, конуса с помощью циркуля и линейки на листе бумаги.</li> <li>• Изготовления моделей куба, параллелепипеда, прямой призмы, пирамиды, цилиндра, конуса из бумаги, пластилина, проволоки, с помощью конструктора.</li> <li>• Исследовательской проектной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Узнавать куб, параллелепипед, прямую призму, треугольную пирамиду, пирамиду, многогранник по описанию, по проекционному чертежу, на различных моделях.</li> <li>• Находить на моделях, рисунках и чертежах вершины, рёбра, грани, противоположные вершины, рёбра, грани данных многогранников.</li> <li>• Распознавать куб, параллелепипед, прямую призму, пирамиду по изображению развёртки.</li> <li>• Находить на чертежах и рисунках простейшие сечения куба, параллелепипеда, прямой призмы, пирамиды.</li> <li>• Узнавать правильные многогранники по описанию, на проекционных чертежах, на различных моделях.</li> <li>• Узнавать цилиндр, конус, шар по описанию, на проекционных чертежах, на моделях, среди окружающих предметов.</li> <li>• Находить на моделях, рисунках и чертежах основания, образующие, вершину цилиндра, конуса.</li> <li>• Показать на моделях и рисунках центр основания, радиус основания, диаметр основания цилиндра и конуса.</li> <li>• Распознавать цилиндр и конус по изображению развёртки.</li> <li>• Находить на чертежах и рисунках простейшие сечения цилиндра, конуса, шара.</li> <li>• Осуществлять несложные преобразования созданного воображаемого образа геометрического тела, связанные с изменением его пространственного положения или конструктивных особенностей.</li> <li>• Описать некоторые свойства куба, параллелепипеда, прямой призмы, треугольной пирамиды, пирамиды.</li> <li>• Изображать куб, параллелепипед, прямую призму, треугольную пирамиду, пирамиду, цилиндр, конус, шар с помощью чертёжных инструментов на листе бумаги.</li> <li>• Изображать данные многогранники и тела вращения с помощью инструментальных программ на компьютере.</li> <li>• Вычерчивать развёртки куба, параллелепипеда, прямой призмы, пирамиды, цилиндра, конуса с помощью циркуля и линейки на листе бумаги.</li> </ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Изготавливать модели куба, параллелепипеда, прямой призмы, треугольной пирамиды, пирамиды, цилиндра, конуса из бумаги, пластилина, проволоки, из деталей конструктора.</li><li>• Осуществлять презентацию исследовательской работы и защиту творческого проекта.</li></ul> |
|--|--|

### Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов	Форма проведения занятия	Наименование образовательного продукта
1	Геометрические тела и их изображение. Многогранники	1	Эвристическая беседа.	Демонстрация моделей, чертежей, рисунков
2,3	Куб	2	Эвристическая беседа. Практическая работа	Рисунок куба Развёртка куба. Модель куба
4,5	Прямоугольный параллелепипед	2	Эвристическая беседа. Лабораторная работа	Рисунок прямоугольного параллелепипеда. Развёртка и модель параллелепипеда.
6,7	Прямая призма	2	Исследовательская деятельность - выполнение мини - проекта "Многогранники среди окружающих предметов"	Презентация и защита мини - проекта "Многогранники среди окружающих предметов". Выставка мини - проектов
8	Треугольная пирамида	1	Практическая работа "Построение сечений многогранников"	Рисунок, развёртка и модель треугольной пирамиды, ее сечений
9	Пирамида	1	Презентация по теме "Пирамиды".	Рисунок пирамиды.
10	Правильнымногогранники	1	Работа с книгой, с дополнительной литературой. Групповое творчество	Подбор интересных фактов, связанных с правильными многогранниками.
11	Многогранники	1	Мини-проект «Изображение многогранников»	Выставка творческих работ (мини-проектов)
12, 13	Цилиндр	2	Эвристическая беседа. Практическая работа	Рисунок, развёртка и модель цилиндра.
14, 15	Конус	2	Эвристическая беседа Выполнение мини - проекта "Тела вращения вокруг нас"	Рисунок, развёртка и модель конуса. Выставка мини - проектов
16, 17	Шар	2	Эвристическая беседа Лабораторная работа по теме "Комбинации многогранников и тел вращения"	Рисунок и модель шара. Рисунки, модели по теме "Комбинации многогранников и тел вращения".
18	Итоговое занятие	1	Защита итоговых проектов по темам курса.	Выставка итоговых проектов.

**Календарно-тематический план**

№ п/п	Название темы	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
1.	Зарождение и развитие геометрической науки. Простейшие геометрические фигуры. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Измерение углов.	1		
2.	Пространство и его размерность. Практическая работа «Измерение углов многоугольника».	1		
3.	Углы смежные и вертикальные, сумма углов многоугольника.	1		
4.	Разрезание фигуры на равные части.	1		
5.	Конструирование из треугольников, квадратов и прямоугольников, лист Мёбиуса, и др.	1		
6.	Геометрические головоломки.	1		
7.	Параллелограмм и его свойства.	1		
8.	Построение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью треугольника, циркуля и линейки.	1		
9.	Рассмотреть понятие «золотого сечения». Задачи на построение.	1		
10.	Презентации о «Золотом сечении».	1		
11.	Построение треугольника и параллелограмма циркулем и линейкой.	2		
12.				
13.	Проекция куба и его частей.	1		
14.	Практическая работа «Построение проекций».	1		
15.	Координаты.	1		
16.	Решение задач на построение точек на координатной плоскости, определение координат точек на плоскости.	1		
17.	Полярные координаты.	1		
18.	Практическая работа по созданию и разгадыванию рисунка, заданного своими координатами в декартовых и полярных координатах.	1		

## Содержание курса

### Многогранники (11 часов)

#### **Геометрические тела и их изображение. Многогранники. (1 час)**

Знакомство с такими телами, как цилиндр, конус, шар. Определение многогранника на описательном уровне. Вершины, рёбра, грани многогранника. Способы изображения пространственных тел на листе бумаги при помощи чертёжных инструментов и на экране монитора при помощи компьютерных графических программ. Распознавание многогранников и их элементов по проекционному чертежу, на различных моделях. Особенности выполнения творческого проекта. Основные этапы работы над проектом: выявление проблемы, планирование работы, сбор информации, подготовка эскиза, изготовление продукта. Презентация и защита проекта.

#### **Куб. Прямоугольный параллелепипед. Прямая призма. (6 часов)**

Описание куба, параллелепипеда, прямой призмы. Нахождение данных видов многогранников на рисунках, чертежах, среди окружающих предметов. Изображение при помощи чертёжных инструментов, на компьютере. Развёртки куба, параллелепипеда, прямой призмы.

Для развития пространственного воображения необходимо учить обучающихся осуществлять несложные преобразования созданного образа, связанные с изменением его пространственного положения или конструктивных особенностей (например, мысленно свернуть куб из развёртки). Некоторые свойства данных видов многогранников. Простейшие сечения куба, параллелепипеда, прямой призмы. Выполнение и защита мини - проекта в малых группах “Многогранники среди окружающих предметов”.

#### **Треугольная пирамида. Пирамида. Правильные многогранники. (4 часа)**

Описание треугольной пирамиды и произвольной пирамиды. Историческая справка в форме электронной презентации по теме “Пирамиды”. Распознавание данных многогранников по графическим изображениям, на сплошных и каркасных моделях, среди окружающих предметов. Изображение пирамид на листе бумаги и на компьютере. Развёртки треугольной и произвольной пирамид.

Осуществление несложных мысленных преобразований созданного образа для изменения его пространственного положения или конструктивных особенностей. Некоторые свойства пирамид. Простейшие сечения треугольной и произвольной пирамид. Представление о ~~правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)~~. Самостоятельный поиск интересной информации о правильных многогранниках. Придумать и показать рекламу одного или нескольких правильных многогранников (работа проводится индивидуально или в группах по 2 - 4 человека). Выполнение проекта “Изображение многогранников” в группах. Выставка работ. Практическая работа “Построение сечений многогранников”.

### Тела вращения (6 часов)

#### **Цилиндр. Конус. Шар. (6 часов)**

Описание цилиндра, конуса, шара. Нахождение данных геометрических тел на рисунках, чертежах, среди окружающих предметов. Изображение тел вращения при помощи чертёжных инструментов и при помощи графических редакторов. Основание, образующая, развёртка цилиндра, конуса. Центр, радиус, диаметр шара. Простейшие сечения цилиндра, конуса, шара. Выполнение мини - проекта “Тела вращения вокруг нас”. Лабораторная работа по теме “Комбинации многогранников и тел вращения” с использованием конструктора, каркасных моделей, компьютерных программ. Выставка работ.

### Итоговое занятие курса (1 час)

Защита итоговых проектов проводится в форме презентации.

Обобщение, подведение итогов изучения курса.

### Список литературы для учителя

1. Аккужина М.Н. О геометрии в 5 - 6 классах // Математика. 2000, № 36, с. 19.
2. Квелина Л.Н., Клековкин Г.А., Кучерук Т.В., Мягих Г.Д. Программа экспериментального пропедевтического курса «Геометрия - 5» // Математика, 2003, № 48, с. 23 - 29.
3. Краснянская К., Минаева С., Рослова Л. Что знают и умеют будущие пятиклассники // Математика, 2007, № 18, с. 19 - 25.
4. Окунев А. Введение в геометрию. Лабораторные работы // Математика, 1998, № 31, 32, 33, с. 26 - 31.
5. Райхард Г. Пирамиды - М.: Slovo/ Слово, 1995.
6. Смирнова Е., Шарыгин И. Геометрия - витамин для мозга // Математика, 2003, № 4, с. 7 - 10.
7. Ткачёва М.В. Вращающиеся кубики - М.: Дрофа, 2003.
8. Ходеева Т.В. Стереометрия стартует с 5 класса // Математика в школе, 2000, № 5, с. 45 - 47.
9. Ходот Т.Г., Велиховская В.Л., Кайсина Н.А., Ходот А.Ю. Геометрия, 5. Учебник для 5 класса // Математика, 2000, № 26, с. 11 - 13.
10. Шмидт В.Р. Говорим на языке математики: Тренинги математического мышления для учеников 5-9 классов - М.: ТЦ Сфера, 2007.
11. Щиряков А.Н. Как развивать пространственное воображение учащихся // Математика в школе, 2003, № 1, с. 29 - 32.