

Приложение 1
к основной общеобразовательной
программе – образовательной
программе основного общего
образования МАОУ «СОШ № 14»

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
МАОУ «СОШ № 14»
протокол педсовета № 20
от «25» июня 2025г.

УТВЕРЖДЕНА
приказ № 205-ос
от «26» июня 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Наглядная геометрия»
для обучающихся 6 класса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Наглядная геометрия» для 5 – 6 классов разработана на основе учебного пособия «Наглядная геометрия» авторов И.Ф. Шарыгина и Л.Н. Ерганжиевой.

Цели и задачи:

- создание запаса геометрических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить основу для формирования геометрических понятий, идей, методов;
- максимальное развитие познавательных способностей учащихся;
- развитие логического мышления, интуиции, живого воображения, творческого подхода к изучению геометрии, конструкторских способностей, расширение кругозора;
- развитие навыков работы с измерительными инструментами: угольником, транспортиром, циркулем;
- формирование устойчивых знаний по предмету, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

Планирование рассчитано на **34 часа**.

Общая характеристика учебного курса

В основе курса «Наглядная геометрия» лежит максимально конкретная, практическая деятельность ребенка, связанная с различными геометрическими объектами. В нем нет теорем, строгих рассуждений, но присутствуют такие темы и задания, которые бы стимулировали учащегося к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей.

Данный курс дает возможность получить непосредственное знание некоторых свойств и качеств важнейших геометрических понятий, идей, методов, не нарушая гармонию внутреннего мира ребенка. Соединение этого непосредственного знания с элементами логической структуры геометрии не только обеспечивает разностороннюю пропедевтику систематического курса геометрии, но и благотворно влияет на общее развитие детей, так как позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей.

Формы организации учебного процесса включают систему лабораторных и практических работ по основным темам «Наглядной геометрии».

Лабораторные работы проводятся на уроке изучения нового материала. При проведении лабораторных работ используется проблемный метод обучения, когда перед учащимися ставится учебная проблема, а затем путем выполнения последовательно поставленных заданий дети приходят к самостоятельному открытию нового для них факта. Таким образом, вводятся новые геометрические понятия, изучаются и доказываются свойства геометрических фигур, рассматривается применение этих свойств. В процессе выполнения лабораторных работ отрабатываются навыки работы с инструментами: угольником, линейкой, транспортиром, циркулем. Происходит формирование навыков обобщения, систематизации, умения делать выводы и заключения.

Практические работы играют важную роль в реализации связи теории с практикой, при подготовке учащихся к практической деятельности. Практические работы по геометрии – это специальные учебные задания, решаемые конструктивными методами с применением непосредственных измерений, построений, изображений, геометрического моделирования и конструирования. При выполнении учащимися практических работ происходит совершенствование навыков измерения, построения, изображения, конструирования, приближенных вычислений, обогащается запас пространственных представлений, развивается логическое мышление. Кроме того, выполнение практических работ способствует развитию интуиции, закладывает основы для формирования у учащихся творческого стиля мышления. Поэтому система практических работ направлена на то, чтобы происходило комплексное усвоение учащимися всех компонентов геометрической деятельности. Практические работы рассчитаны на 10-15 минут, в зависимости от темы и уровня подготовки учащихся.

После изучения каждой темы учащимся предлагаются вопросы для самоконтроля (взаимоконтроля), которые используются для обобщения и закрепления пройденного материала. Работа над вопросами может происходить дома или в классе (работа в парах, групповая работа). Работа с вопросами для самоконтроля (взаимоконтроля) готовит учащихся к зачетной системе, использующейся в курсе геометрии 7-11 классов.

Планируемые результаты освоения учебного курса «Наглядная геометрия»

Личностными результатами изучения предмета «Наглядная геометрия» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Наглядная геометрия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

– осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

– строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

– создавать геометрические модели;

– составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

– вычитывать все уровни текстовой информации.

– уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

– понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование геометрических знаний для решения различных геометрических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной геометрической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными геометрическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать геометрические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

– самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;

– учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологий продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Наглядной геометрии» являются следующие умения.

- осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов

- усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях
- научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира
- усвоить практические навыки использования геометрических инструментов
- научиться решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство
- уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники, их частные виды, четырехугольники, окружность, ее элементы)
- уметь изображать геометрические чертежи согласно условию задачи
- овладеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур
- уметь решать несложные задачи на вычисление геометрических величин, применяя некоторые свойства фигур
- владеть алгоритмами простейших задач на построение
- овладеть основными приемами решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент
- уметь определять геометрическое тело по рисунку, узнавать его по развертке, видеть свойства конкретного геометрического тела.

Формы подведения итогов:

- защита творческих проектов, участие в конкурсах различного уровня (муниципального, регионального).

Содержание программы

Первые шаги в геометрии

История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии

Пространство и размерность

Одномерное пространство (точки, отрезки, лучи), двумерное пространство (треугольник, квадрат, окружность), трехмерное пространство (прямоугольный параллелепипед, куб). Плоские и пространственные фигуры. Перспектива как средство изображения трехмерного пространства на плоскости. Четырехугольник, диагонали четырехугольника. Куб и пирамида, их изображения на плоскости.

Простейшие геометрические фигуры

Геометрические понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол. Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Измерение углов с помощью транспортира. Вертикальные и смежные углы. Диагональ квадрата. Биссектриса угла.

Конструирование из Т

Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т.

Куб и его свойства

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба.

Задачи на разрезание и складывание фигур

Равенство фигур при наложении. Способы разрезания квадрата на равные части. Разрезание многоугольников на равные части. Игра «Пентамино». Конструирование многоугольников.

Треугольник

Многоугольник. Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников (разносторонний, равнобедренный, равносторонний, остроугольный, прямоугольный, тупоугольный). Пирамида. Правильная треугольная пирамида (тетраэдр). Развертка пирамиды. Построение треугольников (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам) с помощью транспортира, циркуля и линейки.

Правильные многогранники

Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развортки правильных многогранников.

Геометрические головоломки

Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур.

Измерение длины

Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины — метр. Единицы измерения приборов. Точность измерения.

Измерение площади и объема

Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближенное нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объема.

Вычисление длины, площади и объема

Нахождение площади фигуры с помощью палетки, объема тела с помощью единичных кубиков. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника.

Объем прямоугольного параллелепипеда.

Окружность

Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность.

Геометрический тренинг

Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях.

Топологические опыты

Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком.

Задачи со спичками

Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек.

Зашифрованная переписка

Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата.

Задачи, головоломки, игры

Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекции многогранников.

Фигурки из кубиков и их частей

Метод трех проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба.

Параллельность и перпендикулярность

Параллельные и перпендикулярные прямые на плоскости и в пространстве. Построение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью линейки и чертежного угольника. Построение прямой, параллельной и перпендикулярной данной, с помощью циркуля и линейки. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся ребра куба.

Скрещивающиеся прямые.

Параллелограммы

Параллелограмм, ромб, прямоугольник. Некоторые свойства параллелограммов. Получение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью перегибания листа. Свойства квадрата и прямоугольника, полученные перегибанием листа. Золотое сечение.

Координаты, координаты, координаты ...

Определение местонахождения объектов на географической карте. Определение положения корабля в игре «Морской бой». Координатная плоскость. Координаты точки на плоскости. Полярные координаты: угол и расстояние. Декартова система координат в пространстве.

Оригами

Складывание фигур из бумаги по схеме.

Замечательные кривые

Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида. Кардиоида. Циклоида. Гипоциклоида.

Кривые Дракона

Правила получения кривых Дракона

Лабиринты

История лабиринтов. Способы решений задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки.

Геометрия клетчатой бумаги

Построения перпендикуляра к отрезку с помощью линейки. Построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади.

Зеркальное отражение

Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал.

Симметрия

Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально симметричных фигур.

Бордюры

Бордюры — линейные орнаменты. Получение симметричных фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии (с вертикальной и горизонтальной осями), поворота и центральной симметрии.

Орнаменты

Плоские орнаменты — паркеты. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов.

Симметрия помогает решать задачи

Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности.

Одно важное свойство окружности

Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол.

Задачи, головоломки, игры

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/ п	Наименование раздела и темы урока	Часы учебног о времени	Из них		Формы занятий
			Практические работы	Лабораторные работы	
1	Первые шаги в геометрии	1			Беседа
2	Пространство и размерность	1	1		Беседа Творческое задание
3	Простейшие геометрические фигуры	1		1	Объяснение Конструировани е
4	Куб и его свойства	2			Объяснение Конструировани е
5	Задачи на разрезание и складывание фигур	2	1		Объяснение Конструировани е
6	Треугольник	1			Беседа Творческое задание
7	Правильные многогранники	1			Беседа Творческое задание
8	Измерение величин	2	1		Творческое задание
9	Окружность	2		1	Беседа Творческое задание
10	Занимательная геометрия	2			Беседа Творческое задание Защита проектов
11	Параллельность и перпендикулярность. Параллелограмм.	2		1	Беседа
12	Координаты. Оригами	2	1		Беседа Творческое задание
13	Замечательные кривые. Кривые Дракона. Лабиринты	2			Объяснение Конструировани е
14	Геометрия клетчатой бумаги.	3		1	Объяснение Конструировани е
15	Симметрия. Творческая работа «Симметрия вокруг нас».	2		1	Объяснение Творческое задание
16	Бордюры. Орнаменты	2			Беседа
17	Симметрия помогает решать задачи	2	1		Беседа Творческое

					задание
18	Одно важное свойство окружности	1		1	Творческое задание
19	Задачи, головоломки, игры	3	1		Беседа Творческое задание
итог о		34	6	6	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронн ые ЦОР
		Всего	Лабораторные работы	Практические работы		
1	Первые шаги в геометрии	1				
2	Пространство и размерность	1				
3	Простейшие геометрические фигуры	1				
4	Куб и его свойства	1				
5	Куб и его свойства	1				
6	Задачи на разрезание и складывание фигур	1				
7	Задачи на разрезание и складывание фигур	1				
8	Треугольник	1				
9	Правильные многогранники	1				
10	Измерение величин	1				
11	Измерение величин	1				
12	Окружность	1				
13	Окружность	1				
14	Занимательная геометрия	1				
15	Занимательная геометрия	1				
16	Параллельность и перпендикулярность. Параллелограмм.	1				
17	Параллельность и перпендикулярность. Параллелограмм.	1				
18	Координаты. Оригами	1				
19	Координаты. Оригами	1				
20	Замечательные кривые. Кривые Дракона. Лабиринты	1				
21	Замечательные кривые. Кривые Дракона. Лабиринты	1				
22	Геометрия клетчатой бумаги.	1				

23	Геометрия клетчатой бумаги.	1				
24	Геометрия клетчатой бумаги.	1				
25	Симметрия. Творческая работа «Симметрия вокруг нас».	1				
26	Симметрия. Творческая работа «Симметрия вокруг нас».	1				
27	Бордюры. Орнаменты	1				
28	Бордюры. Орнаменты	1				
29	Симметрия помогает решать задачи	1				
30	Симметрия помогает решать задачи	1				
31	Одно важное свойство окружности	1				
32	Задачи, головоломки, игры	1				
33	Задачи, головоломки, игры	1				
34	Задачи, головоломки, игры	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

***Требования к обязательной подготовке учащихся при изучении курса
«Наглядная геометрия»:***

Знают:

- зависимость между основными единицами измерения длины, площади, объема, веса, времени;
- старинные меры;
- виды углов и их свойства;
- определение и свойство серединного перпендикуляра;
- определение и свойство биссектрисы угла;
- определение и свойства куба;
- виды треугольников; правило треугольника; свойство углов треугольника;
- названия правильных многогранников;
- способы деления окружности на части;
- понятие листа Мебиуса;
- принципы шифровки записей;
- способы решения головоломок;
- принципы изображения трех проекций тел.

Умеют:

- строить отрезки, углы, заданной величины; проводить биссектрису угла;
- находить площадь прямоугольника, квадрата; объем куба, прямоугольного параллелепипеда;
- строить треугольник по стороне и прилежащим к ней углам, по двум сторонам и углу между ними, по трем сторонам;
- изображать куб, пирамиду;
- строить окружность по заданному радиусу, делить ее на равные части;
- изготавливать некоторые многогранники;
- решать задачи на разрезание и складывание фигур;
- решать головоломки «Пентамино», «Танграм»;
- разгадывать зашифрованные записи.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. «Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений». – М.: Мнемозина, 2011
2. Глейзер Г.Д. «Повышение эффективности обучения математике в школе: Книга для учителя: Из опыта работы». – М.: Просвещение, 1989
3. Зубарева И.И., Мордкович А.Г. «Математика. 5 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений». – М. Мнемозина, 2010
4. Зубарева И.И., Мильштейн М.С., Шанцева М.Н. « Математика. 5 кл.: Самостоятельные работы: учебное пособие для общеобразовательных учреждений». М. Мнемозина, 2010
5. Подходова Н.С. «Геометрия в пространстве. 5-6 кл.». СПб., Дидактика, 1995
6. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. «Наглядная геометрия. 5-6 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений». – М. Дрофа, 2002
7. Ерганжиева Л.Н., Л.Я. Фальке «Наглядная геометрия. 5 кл.: Приложение к учебному пособию», СКИПКРО, 1996
8. Ерганжиева Л.Н., Л.Я. Фальке «Наглядная геометрия. 6 кл.: Приложение к учебному пособию», СКИПКРО, 1996
9. Шуба М.Ю. «Занимательные задания в обучении математике: Книга для учителя». – М. Просвещение, 1995
10. «Математика» - Учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»