

**Приложение № 01-15 к ООП ООО
(обновленный ФГОС)
(утверждено приказом от 05.07.2022 № 76)**

Рабочая программа учебного предмета

«Наглядная геометрия»

Классы –5

Пояснительная записка

Изучение наглядной геометрии в 5—6 классах осуществляется за счет вариативной части учебного плана, формируемой образовательной организацией. Учебник основан на авторской наглядно-эмпирической концепции построения школьного курса геометрии. При ее создании авторы ставили перед собой следующие основные цели:

- _ систематизация имеющихся геометрических представлений и формирование основ геометрических знаний, необходимых в дальнейшем при изучении систематического курса в 7—9 классах;
- _ формирование изобразительно-графических умений и приемов конструктивной деятельности;
- _ развитие образного и логического мышления;
- _ формирование пространственных представлений, познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования в основе учебника лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- _ формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- _ овладение универсальными учебными действиями;
- _ активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- _ построение образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Фундаментом, на котором построен учебник, является основное положение педагогической психологии, в соответствии с которым мышление понимается как

деятельность, причем познавательная деятельность учащихся, которая в процессе обучения требует управления со стороны учителя. Специфически геометрические методы, основанные на наглядности геометрических образов, доступны учащимся с различной математической подготовкой. Систематизация и обобщение имеющихся у учащихся геометрических представлений, приобретение новых знаний осуществляется в ходе самостоятельной исследовательской деятельности учащихся, и потому основой наглядной геометрии является система познавательных задач и практических заданий, направленная на овладение учащимися геометрических методов, приобретение ими опыта геометрической деятельности.

Работа с учебником способствует овладению основными универсальными учебными действиями: умению пользоваться чертежными и измерительными инструментами, делать рисунки к задачам. Предлагаемые практические задания и задачи разнообразны и интересны, во многих случаях для их решения требуются не только и не столько геометрические знания, сколько умение фантазировать, наблюдать, конструировать и

делать выводы. Образность и наглядность теоретического и задачного материала, преобладание задач на развитие геометрической зоркости, пространственных представлений, интуиции и воображения учащихся — еще одна важная составляющая учебника. При этом в учебнике реализовано на первый взгляд невыполнимое требование — практически любая задача под силу каждому ученику, если считать решение задачи многоуровневым в соответствии с ведущим на данный момент способом мышления ученика.

Содержание линии соответствует примерной программе по математике¹ и адаптированной образовательной программе «Математика. Наглядная геометрия. 5—6 классы»². Одной из особенностей учебника является одновременное изучение элементов планиметрии и стереометрии. Такое построение курса, при котором плоскость и пространство, плоские фигуры и объемные тела не разделяются временными рамками их изучения, а соседствуют и органически переплетаются, создавая

единую геометрическую картину, получило название фузионистского. Так, в учебнике плоские фигуры рассматри-

1 Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5—9 классы: проект. — М.: Просвещение, 2010. — (Стандарты второго поколения). — С. 14, 23, 47.

2 Методическое пособие. Рекомендации по составлению рабочих программ. Математика. 5—9 классы / авт.-сост. О. В. Муравина. — М.: Дрофа, 2014. — С. 95, 100—109.

ваются как элементы пространственных тел: от рассмотрения куба и его свойств ученики идут к изучению квадрата, пирамида и треугольник изучаются в одном параграфе, перпендикулярность и параллельность прямых и отрезков также вводятся и на плоскости, и в пространстве. Фузионизм изложения позволяет показать

преимущества пространства по сравнению с плоскостью, не противопоставляя их, а также позволяет сохранить и развить пространственную интуицию. Фузионистский подход, расширяя область применения геометрии, позволяет больше разнообразить рас-

сматриваемые вопросы, связывая их с жизнью, а также использовать занимательные, нешаблонные задачи. Связь геометрии с жизнью делает возможным усиление

эстетического компонента математического образования, причем эти возможности выходят далеко за рамки собственно математических предметов. Геометрические

факты иллюстрируются примерами из архитектуры, изобразительного искусства, промышленного дизайна, природы. Кроме эстетического воспитания школьников, это несет в себе глубокий философский

смысл, показывая связь математических идей и фактов с реальной жизнью. Использование цитат из художественных произведений и высказываний великих людей, способствуя пониманию материала, помогает превращению обучения в эмоционально переживаемый процесс. Широкий спектр вопросов,

затрагиваемых в учебнике, их занимательность, способствуют развитию позна-

вательных способностей, интереса к изучению геометрии, нестандартного мышления учащихся и их общекультурного развития. В процессе изучения геометрии ученики классифицируют геометрические

фигуры, учатся устанавливать причинно-следственные связи и строить логические умозаключения при решении задач на вычисление и по-

строение.

Таким образом, учебник нацелен на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения обучающимися основной образовательной

программы по разделу «Наглядная геометрия». Учебник имеет четкую структуру. Каждый параграф начинается с краткого вступления. В теоретическом и задачном материале выделено с помощью специальных знаков важное положение, которое надо запомнить, а также содержание практической

работы, которое заканчивается вопросом, стимулирующим проведение самооценки и самоконтроля ее выполнения. Этому

же способствует раздел учебника «Подсказки, ответы, решения», содержащий образцы для сравнения результатов, полученных обучающимися при выполнении заданий.

В объяснительный материал учебника включены исторические сведения, фрагменты литературных произведений, иллюстрации живописи. Чтобы поддержать, углубить и расширить естественный интерес обучающихся к геометрии, авторы учебника выстроили изложение материала на основе разработанной ими системы упражнений, с которыми школьники сталкиваются как в учебной деятельности, так и в

повседневной жизни. Включено большое число практических задач — это определение форм реальных предметов, нахождение непересекающихся дорожек от трех домов до ворот, использование отражения от

лужи при изучении зеркального отражения и др.

Общая характеристика предмета

В курсе наглядной геометрии основное внимание уделяется геометрическим фигурам на плоскости и в пространстве, геометрическим величинам, понятию равенства фигур и симметрии. У учащихся

формируются общие представления о геометрических фигурах, умения их распознавать, называть, изображать, измерять. Это готовит их к изучению систематического курса геометрии в 7 классе. При изучении этого курса ученики используют наблюдение, конструирование, геометрический эксперимент.

Место предмета в учебном плане

На изучение наглядной геометрии в 5—6 классах отводится 45 ч, которые выделяются из части учебного плана, формируемой образовательной организацией¹.

1 Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5—9 классы: проект. — М.: Просвещение, 2010. — (Стандарты второго поколения). — С. 23, 47.

Требования к результатам освоения содержания

Изучение геометрии в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов: **личностные:**

_ ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

_ целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общества;

_ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить

примеры и контрпримеры;

_ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

_ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

_ способность к эмоциональному (эстетическому) восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

_ умение самостоятельно ставить цели, выбирать пути решения учебных проблем;

_ умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

_ умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации и в окружающей жизни;

_ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения геометрических проблем, представлять ее в удобной форме (в виде таблицы, графика, схемы, рисунка, модели и др.); принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;

_ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

предметные:

_ представление о геометрии как науке из сферы человеческой деятельности, о ее значимости в жизни человека;

_ умение работать с математическим текстом (структурировать, извлекать необходимую информацию);

_ владение некоторыми основными понятиями геометрии, знакомство с простейшими плоскими и объемными геометрическими фигурами;

_ владение следующими практическими умениями:

использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; выполнять чертежи, делать рисунки, схемы к условию задачи; измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для вычисления периметров, площадей и объемов некоторых геометрических фигур.

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки).

Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в

баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля.

Содержание, реализуемое с помощью учебника

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат, *параллелограмм, ромб*¹. Треугольник, виды треугольников. *Построение треугольников с помощью транспортира, циркуля и линейки*. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых. *Построение прямой, параллельной или перпендикулярной данной прямой, с помощью циркуля и линейки*.

Граф. Построение графов одним росчерком. Длина отрезка, длина ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. *Биссектриса угла. Вертикальные и смежные углы*.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенные измерения площадей фигур на клетчатой бумаге.

Равновеликие и *равноставленные* фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур на плоскости. Примеры сечений. *Замечательные кривые*. Многогранники. *Проекции многогранников*. Правильные многогранники.

Примеры разверток многогранников. *Взаимное расположение двух прямых в пространстве*. Понятие объема, единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур.

Поворот, параллельный перенос, центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Координаты точки на прямой, на плоскости и в пространстве.

Тематическое планирование по классам и разделам учебника.

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала, не носит обязательного характера и не исключает возможностей иного распределения содержания. С помощью настоящего пособия учитель может разработать рабочую программу для

включения ее в основную образовательную программу образовательной организации, а также организовать деятельность учащихся и контроль ее результатов. В тематическом планировании разделы основного содержания разбиты на темы в порядке их изучения в учебнике.

Особенностью тематического планирования является то, что в нем содержится описание возможных видов деятельности учащихся в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психолого-педагогическим взглядам, на использование современных технологий.

Планирование в 5—6 классах составлено из расчета 45 ч. Рабочую программу составляет образовательная организация за счет вариативного компонента.

1 Темы, выделенные курсивом, изучаются в ознакомительном плане.

5 КЛАСС

Содержание материала пункта учебника	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
1. Первые шаги в геометрии История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии	1	Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля и углы заданной величины с помощью транспортира. Выражать одни единицы измерения длин через другие.
2. 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, диагональ четырехугольника. Куб и пирамида, их изображения на плоскости	1	Изображать геометрические фигуры плоские и пространственные от руки и с использованием чертежных инструментов. Различать фигуры плоские и объемные
3. 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	2	Распознавать, называть, строить геометрические фигуры (точку, прямую, отрезок, луч, угол), виды углов (острый, прямой, тупой, развернутый), вертикальные углы и смежные углы. Строить биссектрису на глаз и с помощью транспортира
4. 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	2	Распознавать на чертежах, изображать прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний, разносторонний треугольники. Распознавать и называть пирамиду и его элементы (вершины, ребра, грани). Распознавать пирамиду по его развертке. Изготавливать ее из развертки. Приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющих форму пирамиды. <i>Строить треугольник (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам) с помощью транспортира, циркуля и линейки¹</i>
5. Окружность	1	Распознавать на чертежах и называть окруж-

Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность		ность и ее элементы (центр, радиус, диаметр). Изображать окружность. Распознавать правильный многоугольник, вписанный в окружность. Строить правильные многоугольники с помощью циркуля и транспортира
6. Конструирование из «Т» Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т.	1	Моделировать геометрические фигуры, используя бумагу
7. 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	2	
8. Геометрический тренинг Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях	2	Распознавать геометрические фигуры в сложных конфигурациях. Вычленять из чертежа отдельные элементы
9. Куб и его свойства Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба	2	Распознавать и называть куб и его элементы (вершины, ребра, грани, диагонали). Распознавать куб по его развертке. Изготавливать куб из развертки. Приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющих форму куба

1 Дополнительные виды деятельности выделены курсивом.

10. Правильные многогранники Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развертки правильных многогранников	1	Различать и называть правильные многогранники. Вычислять по формуле Эйлера. Изготавливать некоторые правильные многогранники из их разверток.
11. Измерение длины Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины — метр. Единицы измерения приборов. Точность измерения	2	Измерять длину отрезка линейкой. Выражать одни единицы измерения длин через другие. Находить точность измерения приборов. Измерять длины кривых линий
12. Измерение площади и объема Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближенное нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объема	2	Находить приближенные значения площади, измерять площади фигур с избытком и недостатком; использовать разные единицы площади и объема
13. 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	3	Вычислять площади прямоугольника и квадрата, используя формулы. Вычислять объем куба и прямоугольного параллелепипеда по формулам. Выражать одни единицы площади и объема через другие
14. Геометрические головоломки Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур	2	Конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур
15. Топологические опыты Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком	2	Строить геометрические фигуры от руки. Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование. Рисовать графы, соответствующие задаче
16. Зашифрованная переписка Поворот. Шифровка с помощью 64-кле-	2	Рисовать фигуру, полученную при повороте на заданный угол в заданном направлении

точного квадрата		
17. Задачи со спичками Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек	2	Конструировать фигуры из спичек. Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование
18. Задачи, головоломки, игры Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников	3	Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование
Зачетный урок	1	
Всего	34	

6 КЛАСС

Содержание материала пункта учебника	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
19. Фигурки из кубиков и их частей Метод трех проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба	2	Конструировать тела из кубиков. Рассматривать простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путем предметного моделирования, определять их вид. Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскость.
20. 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	2	Распознавать взаимное расположение прямых (пересекающихся, параллельных, перпендикулярных) в пространстве. Приводить примеры расположения прямых на кубе. Строить параллельные и перпендикулярные прямые с помощью циркуля и линейки
21. 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	3	Моделирование параллельных и перпендикулярных прямых с помощью листа бумаги. Исследовать и описывать свойства ромба, квадрата и прямоугольника, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование
22. 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	3	Находить координаты точки и строить точку по ее координатам на плоскости
23. Оригами Складывание фигур из бумаги по схеме	2	Конструировать заданные объекты из бумаги. Работать по предписанию, читать чертежи и схемы
24. Замечательные кривые Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль	2	Строить замечательные кривые (эллипс, окружность, гиперболу, параболу, спираль Архимеда, синусоиду, кардиоиду,

Архимеда. Синусоида. Кардиоида. Циклоида. Гипоциклоида		циклоиду и др.) от руки с помощью вспомогательных средств
25. Кривые Дракона Правила получения кривых Дракона	2	Осуществлять поворот фигуры на заданный угол в заданном направлении, рисовать от руки и по предписаниям
26. Лабиринты Истории лабиринтов. Способы решений задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки	2	Решать задачи с помощью методов: проб и ошибок, зачеркивания тупиков и правила одной руки. Применять методы прохождения лабиринтов
27. Геометрия клетчатой бумаги Построения перпендикуляра к отрезку с помощью линейки. Построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади	2	Применять свойства фигур при решении задач на клетчатой бумаге. Строить фигуры на клетчатой бумаге с учетом их свойств. Использовать клетчатую бумагу как палетку

28. Зеркальное отражение Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал	1	Наблюдать за изменением объекта при зеркальном отображении. Строить объекты при зеркальном отображении
29. Симметрия Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально-симметричных фигур	2	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Строить центрально-симметричные фигуры с помощью кальки. Определять на глаз число осей симметрии фигуры
30. Бордюры Бордюры — линейные орнаменты. Получение симметричных фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии (с вертикальной и горизонтальной осями), поворота и центральной симметрии	1	Конструировать бордюры, изображая их от руки и с помощью инструментов. Применять геометрические преобразования для построения бордюров
31. Орнаменты Плоские орнаменты — паркетные. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов	2	Конструировать орнаменты, изображая их от руки и с помощью инструментов. Использовать геометрические преобразования для составления паркета
32. Симметрия помогает решать задачи Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности	2	Строить фигуры при осевой симметрии, строить рисунок к задаче, выполнять дополнительные построения
33. Одно важное свойство окружности Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол	3	Решать задачи на нахождение длины отрезка, периметра многоугольника, градусной меры угла, площади прямоугольника и объема куба
34. Задачи, головоломки, игры	2	Выделять в условии задачи данные, необходимые для решения задачи, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи
Зачетный урок	1	
Всего	34	

Темы учебных проектов и исследований

5 класс

1. Развертки и модели куба (деревянные, бумажные, стеклянные, каркасные и др.).
2. Сборник пословиц (поговорок, загадок) об измерении длины, площади, объема.
3. Альбом фигур, которые можно нарисовать одним росчерком.
4. Выставка правильных многогранников.

6 класс

1. Выставка фигурок оригами.
2. Выставка бордюров и орнаментов.
3. Фотоальбом «Симметрия в архитектуре и искусстве».