

муниципальное образование
Тосненский район Ленинградской области

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №2 г. Тосно
имени Героя Социалистического Труда Н.Ф.Федорова»**

(МБОУ «Гимназия №2 г. Тосно им. Героя Социалистического Труда Н.Ф.Федорова»)

Приложение к основной
образовательной программе
основного общего образования
утверждено приказом
№135/01-15 от 30.08.2022

Рабочая программа
учебного предмета «Наглядная геометрия»
5-6 класс

2022 г.

Пояснительная записка

Изучение наглядной геометрии в 5—6 классах осуществляется за счет вариативной части учебного плана, формируемой образовательной организацией.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью: обучающиеся должны иметь мотивацию к обучению математике, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности и пространственное воображение. Материал создает основу математической грамотности, необходимой как тем, кто будет решать принципиальные задачи, связанные с математикой, так и тем, для кого математика не станет основой профессиональной деятельности. Знания и умения, необходимые для развития интеллекта и пространственного мышления, могут стать основой для организации научно-исследовательской деятельности.

Необходимым условием реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, ИКТ-компетенции, а также совершенствовать у детей навыки отстаивания собственной позиции по определенному вопросу.

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.

Задачи:

- усвоение геометрической терминологии и символики;
- сравнение и измерение геометрических величин;
- осмысленное запоминание и воспроизведение определений и свойств геометрических фигур и отношений;
- наблюдение геометрических форм в окружающих предметах и формирование абстрактных геометрических фигур, исходя из опыта наблюдений;
- приобретение навыков работы с различными чертежными инструментами;
- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- развитие познавательного интереса;
- воспитанию активности личности, культуры общения и нормативного поведения в социуме.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования в основе программы 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 построена программа наглядной геометрии, 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, приобретением 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 требуется 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. 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 рассматриваются 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 рассматриваемые 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 познавательных 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 построение. Таким образом, учебник нацелен на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по разделу «Наглядная геометрия».

Место учебного предмета в учебном плане

На изучение наглядной геометрии в 5—6 классах отводится 68 часов (по 34 часа в 5 и 6-ых классах по 1 часу в неделю), которые выделяются из части учебного плана, формируемой образовательной организацией.

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.

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.

Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Наименование тем	Всего часов
1.	Первые шаги в геометрии	1
2.	Пространство и соразмерность	1
3.	Простейшие геометрические фигуры	3
4.	Конструирование из «Т»	1
5.	Куб и его свойства	2
6.	Задачи на разрезание и складывание	2
7.	Треугольник	4
8.	Правильные многогранники	2
9.	Геометрические головоломки	2
10.	Измерение длины	1
11.	Измерение площади и объема	2
12.	Вычисление длины, площади и объема	3
13.	Окружность	2
14.	Геометрический тренинг	1
15.	Топологические опыты	1
16.	Задачи со спичками	1
17.	Зашифрованная переписка	1
18.	Задачи, головоломки, игры	1
19.	Защита проектных работ	3

6 класс

№ п/п	Наименование тем	Всего часов
1.	Фигурки из кубиков и их частей	2
2.	Параллельность и перпендикулярность	4
3.	Параллелограммы	3
4.	Координаты	2
5.	Оригами	2
6.	Замечательные кривые	2
7.	Кривые Дракона	2
8.	Лабиринты	2
9.	Геометрия клетчатой бумаги	2
10.	Зеркальное отражение	2
11.	Симметрия	2
12.	Бордюры	2
13.	Орнаменты	2
14.	Симметрия помогает решать задачи	2
15.	Важное свойство окружности	2
16.	Задачи, головоломки, игры	2

Содержание программы

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат, параллелограмм, ромб. 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.

Предметные результаты: изображать точку, прямую, луч, отрезок и угол заданной величины, окружность; измерять длину отрезка и величину угла, сравнивать длины отрезков. Строить треугольник заданного вида и с помощью чертежных инструментов. Делить окружность на равные части. Изображать правильные многоугольники, вписанные в окружность. Распознавать взаимное расположение прямых в пространстве; приводить примеры расположения прямых на модели куба; строить параллельные и перпендикулярные прямые с помощью чертежных инструментов и на глаз; называть взаимное расположение прямых на плоскости и в пространстве. Исследовать и описывать свойства ромба, прямоугольника; изображать параллелограмм; строить золотой прямоугольник, формулировать определения.

Метапредметные результаты: развитие интуиции, пространственных представлений, формирование исследовательских умений, развитие конструктивных способностей; формирование логических умений: высказывание гипотезы на основании индуктивных рассуждений; выделение существенных признаков понятия, формулирование определений, применение приемов абстрагирования, обобщения.

Личностные результаты: формирование интереса к предмету; воспитание аккуратности, трудолюбия, настойчивости; развитие наблюдательности, умения видеть геометрию окружающего мира.

Внутрипредметные, межпредметные связи: планиметрия, черчение.

Граф. Построение графов одним росчерком.

Предметные результаты: строить геометрические фигуры от руки; исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование; использовать приемы дедуктивного мышления при решении задач с помощью графов, рисовать графы, соответствующие задачной ситуации; создавать и манипулировать мысленным образом.

Метапредметные результаты: формирование приемов исследовательской деятельности при обнаружении свойств листа Мебиуса.

Личностные результаты: формирование интереса к самостоятельному поиску знаний, фантазии, инициативы, аккуратности, эстетического восприятия геометрии.

Внутрипредметные, межпредметные связи: стереометрия.

Длина отрезка, длина ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Предметные результаты: измерять длину линейкой; измерять длину кривой линии; переводить одни единицы измерения в другие; вычислять значения выражений.

Метапредметные результаты: установление причинно-следственных связей.

Личностные результаты: установление связи математики с жизнью; развитие познавательной активности.

Внутрипредметные, межпредметные связи: планиметрия, география, технология.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Биссектриса угла. Вертикальные и смежные углы.

Предметные результаты: строить угол заданной величины, биссектрису угла, вертикальные и смежные углы от руки и с помощью чертежных инструментов; измерять величину угла транспортиром.

Метапредметные результаты: формирование навыков исследовательской деятельности, развитие глазомера.

Личностные результаты: формирование аккуратности, наблюдательности, усидчивости.

Внутрипредметные, межпредметные связи: планиметрия.

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

Предметные результаты: измерять палеткой; применять нестандартные приемы измерения площади; переводить одни единицы измерения площади в другие; вычислять площади прямоугольника, квадрата по формулам.

Метапредметные результаты: придумывание нестандартных способов измерения величин на практике; индуктивное получение свойств геометрических фигур, выдвижение гипотез.

Личностные результаты: формирование познавательной активности, интереса к геометрии.

Внутрипредметные, межпредметные связи: планиметрия, география.

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.

Предметные результаты: изображать пространственные фигуры на клетчатой бумаге с использованием пунктирных линий; распознавать пространственные фигуры, называть их элементы; конструировать многогранник с заданными характеристиками; различать и называть правильные многогранники; изготавливать некоторые правильные многогранники из разверток.

Метапредметные результаты: развитие пространственных представлений; знакомство с именами знаменитых художников и их работами; восприятие глубины пространства, способность видеть ошибку в изображении; формирование приемов исследовательской деятельности, конструкторских умений.

Личностные результаты: эстетическое восприятие геометрии, интерес к окружающему миру и его изображению.

Внутрипредметные, межпредметные связи: стереометрия

Понятие объема, единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Предметные результаты: измерять мерным стаканом; применять нестандартные приемы измерения объема; переводить одни единицы измерения объема в другие; вычислять объем прямоугольного параллелепипеда, куба по формулам.

Метапредметные результаты: придумывание нестандартных способов измерения величин на практике; развитие конструктивных способностей, пространственного зрения и логического мышления, коммуникативных умений.

Личностные результаты: формирование познавательной активности, интереса к геометрии, желания выполнять геометрические упражнения и решать задачи.

Внутрипредметные, межпредметные связи: планиметрия.

Понятие о равенстве фигур. Поворот, параллельный перенос, центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Предметные результаты: изображать равные фигуры и обосновывать их равенство; конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур; создавать и манипулировать образом: расчленять, вращать, совмещать, накладывать. Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры; рисовать, чертить, вырезать симметричные фигуры; определять на глаз ось симметрии, центр симметрии.

Метапредметные результаты: развитие образного мышления, конструкторских способностей, умения предвосхитить результат, формирование коммуникативных умений; формирование умений по организации и проведению эксперимента, предвидению результата и выдвижению гипотез.

Личностные результаты: развитие познавательной активности; привитие вкуса к умственной работе; интереса к геометрической и исследовательской деятельности; формирование чувства прекрасного, эмоционального восприятия мира.

Внутрипредметные, межпредметные связи: планиметрия, геометрическая комбинаторика, черчение, технология, искусство.

Координаты точки на прямой, на плоскости и в пространстве.

Предметные результаты: находить координаты точки и строить точку по ее координатам на прямой и плоскости; пользоваться методом координат на прямой, на плоскости и в пространстве; использовать метод раскраски для решения геометрических задач.

Метапредметные результаты: самостоятельное заполнение карты объектами и описание их расположения с помощью координат, формирование коммуникативных умений.

Личностные результаты: развитие инициативы и фантазии.

Внутрипредметные, межпредметные связи: алгебра, география.

Учебно-методический комплекс

Реализация программы осуществляется с использованием УМК:

- И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева Наглядная геометрия, 5-6 классы, пособие для общеобразовательных учреждений, Москва, Дрофа, 2012
- Л. Н. Ерганжиева, О. В. Муравина Математика Наглядная геометрия 5-6 классы, методическое пособие к учебнику И. Ф. Шарыгина, Л. Н. Ерганжиевой, Москва, Дрофа, 2014
- Электронное приложение к пособию для общеобразовательных учреждений И.Ф.Шарыгина, Л.Н.Ерганжиевой Наглядная геометрия
- Геометрия. 5-9 классы. Рабочая программа к линии учебников И. Ф. Шарыгина Математика. 5-9 классы: сборник рабочих программ. Сост. О. В. Муравина
- В.А. Смирнов, И.М. Смирнова, И.В. Яценко Наглядная геометрия, рабочая тетрадь часть 1 «Отрезки и прямые. Углы. Геометрические места точек». Москва, Издательство МЦНМО 2012 г.
- В.А. Смирнов, И.М. Смирнова, И.В. Яценко Наглядная геометрия, рабочая тетрадь часть 2 «Многоугольники и ломаные. Симметрия. Кривые как траектории движения точек». Москва, Издательство МЦНМО 2012 г.
- В.А. Смирнов, И.М. Смирнова, И.В. Яценко Наглядная геометрия, рабочая тетрадь часть 3 «Паркеты. Площадь. Разрезание». Москва, Издательство МЦНМО 2012 г.
- В.А. Смирнов, И.М. Смирнова, И.В. Яценко Наглядная геометрия, рабочая тетрадь часть 4 «Многогранники. Правильные многогранники. Объем и площадь поверхности». Москва, Издательство МЦНМО 2012 г.