ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одной из важнейших задач школы является воспитание культурного, всесторонне развитого человека, воспринимающего мир как единое целое. Каждая из учебных дисциплин объясняет ту или иную сторону окружающего мира, изучает ее, применяя для этого разнообразные методы.

Геометрия – это раздел математики, являющийся носителем собственного метода познания мира, с помощью которого рассматриваются формы и взаимное расположение предметов, развивающий пространственные представления, образное мышление обучающихся, изобразительно-графические умения, приемы конструктивной деятельности, т.е. формирует геометрическое мышление.

Целью изучения досистематического курса геометрии – курса наглядной геометрии является всестороннее развитие геометрического мышления обучающихся 5-6-х классов с помощью методов геометрической наглядности. Изучение и применение этих методов в конкретной задачной и житейской ситуациях способствуют развитию наглядно-действенного и наглядно-образного видов мышления.

Геометрия как учебный предмет обладает большим потенциалом в решении задач согласования работы образного и логического мышления, так как по мере развития геометрического мышления возрастает его логическая составляющая.

Содержание курса «Наглядная геометрия» и методика его изучения обеспечивают развитие творческих способностей ребенка (гибкость его мышления, «геометрическую зоркость», интуицию, воображение). Вместе с тем наглядная геометрия обладает высоким эстетическим потенциалом, огромными возможностями для эмоционального и духовного развития человека.

Одной из важнейших задач в преподавании наглядной геометрии является вооружение обучающихся геометрическим методом познания мира, а также определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых ученику для нормального восприятия окружающей действительности.

Приобретение новых знаний обучающимися осуществляется в основном в ходе их самостоятельной деятельности. Среди задачного и теоретического материала акцент делается на упражнения, развивающие «геометрическую зоркость», интуицию и воображение обучающихся. Уровень сложности задач таков, чтобы их решения были доступны большинству обучающихся.

Темы, изучаемые в наглядной геометрии, не связаны жестко друг с другом, что допускает возможность перестановки изучаемых вопросов, их сокращение или расширение.

Данная учебная программа по наглядной геометрии для 5-6-х классов рассчитана (в условиях данной школы) на 34 часов:

В 5 классе – 35 часов;

В 6 классе – 35 часов.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Курс «Наглядная геометрия» ориентирован на пропедевтику основных понятий, идей и методов школьного курса геометрии и призван создать базу для успешного изучения геометрии в школе. Поэтому (в силу возрастных особенностей учащихся) тип формируемого геометрического знания школьников определяется и сведениями эмпирического характера, и некоторыми теоретическими положениями геометрии. Чтобы учесть основные принципы формирования геометрического знания школьников, концепцией курса предусмотрено обогащение познавательного опыта детей в разных аспектах – сенсорно-перцептивном, эмоциональном, интуитивном, интеллектуальном. В связи с чем данные программы рассматриваются в качестве средства для организации работы на уроке, где могут использоваться реальные и виртуальные объекты; им отводится роль введения в высокотехнологичные методики обучения геометрии в старших классах. Предполагается, что рассматриваемые программы позволят учителю мягко управлять учебной деятельностью учащихся, стимулируя их инициативу и самостоятельность.

Чтобы показать, как данный комплекс программ можно использовать в учебном процессе, необходимо привести некоторые факты.

Во-первых, нужно подчеркнуть, что создание геометрических абстракций невозможно без смены уровней познавательной активности ученика в процессе обучения. Поэтому в курсе «Наглядная геометрия» уровень опознания и описания объектов, событий и явлений постепенно сменяется уровнем конструирования и логического объяснения. Заданиями курса предусмотрено развитие навыков как реального- наглядного конструирования, так и идеального -мысленного, абстрактного конструирования. При этом формирование потребности в логическом обосновании предпринимаемых действий и приобретение навыков в аргументированных рассуждениях и логических доказательствах связывается с формированием умений наблюдать, систематизировать, реконструировать, прогнозировать и планировать.

Во-вторых, нужно отметить, что в курсе «Наглядная геометрия» в качестве основного элемента знания выбрано понятие геометрической фигуры. Сначала создается наглядный образ фигуры, затем этот образ включается в систему связей и только после этого формулируется определение. При этом обогащение познавательного опыта школьников осуществляется в соответствии с основными линиями развития восприятия пространства, которые определяются переходом: от трехмерного пространства к двумерному, от наглядных изображений к условно-схематическим и обратно, от фиксированной на себе системы отсчета к другим системам отсчета. Курс начинается с изучения пространственных геометрических фигур, затем вводятся плоские фигуры и в дальнейшем проводится их параллельное исследование.

В-третьих, необходимо заметить, что успешное изучение геометрии в школе определяется многими факторами и, в частности, требует особого стиля и культуры мышления. Поэтому, чтобы обеспечить плавный переход от наблюдения и произвольных рассуждений к логической (дедуктивной) строгости вывода, в этом курсе важная роль отводится наглядно-содержательной стороне предлагаемых учебных материалов. И в компьютерных программах, наряду с учебными текстами, широко используются фотографии, рисунки, таблицы, схемы, чертежи. Данный иллюстративный ряд помогает организовать познавательную деятельность так, чтобы усиление логической составляющей формируемого знания школьников происходило за счет активизации его образной составляющей. Такое уравновешивание интеллектуальной активности необходимо для гармоничного развития школьников этого возраста (согласно рекомендациям психологов).

Учебно-тематический план

№ раздела	Название раздела	Количество часов	Педагогические средства контроля обучающихся		
			Контрольные работы	Самостоятельные работы	Тестирование
1.	Зашифрованная переписка. Способ решетки	1			
2.	Задачи, головоломки, игры. Решение занимательных задач	2			
3.	Фигурки из кубиков и их частей. Метод трех проекций	2			
4.	Параллельность и перпендикулярность. Проведение параллельных прямых. Проведение перпендикуляра к прямой. Пересекающиеся, скрещивающиеся прямые.	3			
5.	Параллелограммы. (Квадрат, прямоугольник, ромб). Свойства квадрата, прямоугольника, ромба. Опыты с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение	2			
6.	Координаты: прямоугольные и полярные на плоскости. Игра «Морской бой» Координаты в пространстве. Координаты. Игра “Остров сокровищ”.	3			
7.	Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами.	2			
8.	Замечательные кривые. Эллипс, гипербола, парабола. Спираль Архимеда, синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды.	2			

9.	Кривые Дракона.	1			
10.	Лабиринты. Нить Ариадны. Метод проб и ошибок. Метод зачеркивания тупиков. Правило одной руки.	2			
11.	Геометрия на клетчатой бумаги.	1			
12.	Зеркальное отражение.	1			
13.	Симметрия, ее виды. Осевая симметрия. Симметричные фигуры. Центральная симметрия.	2			
14.	Бордюры. Трафареты	2			
15.	Орнаменты. Паркеты.	2			
16.	Симметрия помогает решать задачи.	2			
17.	Одно важное свойство окружности. Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр.	2			
18.	Задачи, головоломки, игры.	2			
19.	Итоги курса	1			
	Всего	**35**			

Содержание обучения

5 класс:

1. Введение. Исторические сведения. Зарождение и развитие геометрической науки. 1 ч
2. Первые шаги в геометрии. Связь геометрии и действительности. 1ч.
3. Пространство и размерность. Одномерное пространство. Двухмерное пространство. Пространство и размеренность. Мир трех измерений. Перспектива. 2ч.
4. Простейшие геометрические фигуры. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол, биссектриса угла. Вертикальные углы, их свойства. Построение и измерение углов. 4ч.
5. Задачи на разрезание и складывание фигур. Конструирование из Т. 1ч.
6. Куб. Понятие грани, ребра, вершины, диагонали куба. Изображение куба. Куб и его свойства. Развертка куба. 2ч.
7. Задачи на разрезание и складывание фигур. Пентамино. Паркеты. 2 ч.
8. Треугольник. Виды треугольников: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный. Флексагон. Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними. Треугольник Пепроуза. Построение треугольников по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трем сторонам. Египетский треугольник. 4ч.
9. Правильные многогранники. Тетраэдр, куб, октаэдр. Додекаэдр, икосаэдр. Развертки фигур. 2ч.
10. Геометрические головоломки. Танграм. Стомахион. 2ч.
11. Измерение длины. Исторические сведения. Старинные русские меры длины. Единицы длины. 2ч.
12. Измерение площади. Единицы площади. Измерение объема. Единицы объема. 2ч.
13. Вычисление длины и площади. Понятие равносоставленных и равновеликих фигур. Вычисление объема. 2ч.
14. Окружность. Радиус, диаметр, центр окружности. Построение окружности. Окружность. Деление окружности на части. Архитектурный орнамент Древнего Востока. Из истории зодчества Древней Руси. 2ч.
15. Геометрический тренинг. Развитие “геометрического зрения”. Решение занимательных геометрических задач. 1ч.
16. Топологические опыты. Лист Мебиуса. Задачи на вычерчивание фигур одним росчерком . 2ч.
17. Задачи со спичками. 2 ч

6 класс:

18. Зашифрованная переписка. Способ решетки. 1ч.
19. Задачи, головоломки, игры. Решение занимательных задач. 2ч.
20. Фигурки из кубиков и их частей. Метод трех проекций. 2ч.
21. Параллельность и перпендикулярность. Проведение параллельных прямых. Проведение перпендикуляра к прямой. Скрещивающиеся прямые. 3 ч
22. Параллелограммы. (Квадрат, прямоугольник, ромб). Свойства квадрата, прямоугольника, ромба. Опыты с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение. 2ч.
23. Координаты: прямоугольные и полярные на плоскости. Координаты в пространстве. Игра “Остров сокровищ”. Игра «Морской бой» 3 ч
24. Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами. 2ч
25. Замечательные кривые. Эллипс, гипербола, парабола. Спираль Архимеда, синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды. 2ч.

26. Кривые Дракона. 1ч.
27. Лабиринты. Нить Ариадны. Метод проб и ошибок. Метод зачеркивания тупиков. Правило одной руки. 2ч.
28. Геометрия на клетчатой бумаги. 1ч.
29. Зеркальное отражение. 1ч.
30. Симметрия, ее виды. Симметричные фигуры. Осевая симметрия. Центральная симметрия.2ч.
31. Бордюры. Трафареты. 2ч.
32. Орнаменты. Паркеты.2ч.
33. Симметрия помогает решать задачи. 2ч.
34.Одно важное свойство окружности. Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр. 2 ч.
35. Задачи, головоломки, игры.2ч.

ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

- ✓ осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;
- ✓ усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях;
- ✓ научиться использовать геометрический язык и геометрическую символику для описания предметов окружающего мира;
- ✓ проводить несложные рассуждения и обоснования в процессе решения задач, предусмотренных содержанием курса;
- ✓ владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для построения геометрических фигур и измерения их основных элементов;
- ✓ научиться решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство;
- ✓ уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге;

знать:

- ✓ простейшие геометрические фигуры (прямая, отрезок, луч, многоугольник, квадрат, треугольник, угол),
- ✓ пять правильных многогранников;
- ✓ свойства геометрических фигур;

уметь:

- ✓ изображать геометрические чертежи согласно условия задачи;
- ✓ строить простейшие геометрические фигуры на плоскости и в пространстве (изображение видимых и невидимых линий);
- ✓ определять геометрическую фигуру по рисунку, узнавать его по развертке, видеть свойства конкретного геометрической фигуры;
- ✓ пользоваться линейкой и угольником для построения параллельных и перпендикулярных прямых;
- ✓ строить точку, симметричную данной, указывать ось симметрии;
- ✓ изображать простейшие геометрические фигуры по их описанию;
- ✓ анализировать свойства геометрических фигур;
- ✓ использовать теоретические знания в практической работе;
- ✓ складывать из бумаги простейшие фигурки – оригами;
- ✓ строить развертку куба;

приобрести опыт:

- ✓ исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ✓ использования теоретических знаний в жизненных ситуациях;
- ✓ ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- ✓ поиска, систематизации, анализа и классификации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.
- ✓ сформированность навыков дедуктивного мышления;
- ✓ сформированность представлений о геометрических фигурах, умений выделять их признаки,
- ✓ сравнивать, обобщать, классифицировать;

- ✓ хорошее владение чертежными инструментами, умение производить геометрические построения и измерения;
- ✓ формирование навыков пространственного воображения и геометрической интуиции;
- ✓ сформированность общего положительного отношение к геометрии, а также высокой познавательной активности;
- ✓ умение применять геометрию к смежным дисциплинам и к решению задач практики.

Личностные, метапредметные, предметные результаты

Целью данной программы является направленность на достижение образовательных результатов в соответствии с ФГОС, в частности

Метапредметные результаты:
Блок регулятивных УУД

- ✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- ✓ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные;
- ✓ умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
- ✓ умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- ✓ умение корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуацией;
- ✓ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД (общеучебные)

- ✓ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные;
- ✓ смысловое чтение;
- ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение строить логическое рассуждение, умозаключение (индивидуальное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- ✓ умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.

Познавательные УУД (универсальные логические действия)

- ✓ умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии;
- ✓ умение классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- ✓ умение строить логическое рассуждение, умозаключение (индивидуальное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- ✓ умение устанавливать причинно – следственные связи.

Коммуникативные УУД

- ✓ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- ✓ умение работать индивидуально и в группе. Находить общее решение;
- ✓ умение разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- ✓ умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Личностные результаты:

- ✓ готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самообразованию, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- ✓ сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- ✓ информационно – коммуникативные компетенции;
- ✓ социальные компетенции, формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими
- ✓ 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;
- ✓ первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- ✓ формирование способности к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений.

Предметные результаты:

- ✓ формирование представлений о геометрии как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- ✓ развитие умений работать с учебным текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением геометрической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательство геометрических утверждений;
- ✓ овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений; формирование знаний о плоских геометрических фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных тела;
- ✓ усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне о простейших пространственных телах;
- ✓ умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- ✓ развитие умений применять изученные понятия для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

Литература

Литература для учителя

1. Шарыгин, Н.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учебных заведений / Н.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 192 с.
2. Шарыгин, И.Ф. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. Пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений / И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 95 с.
3. Альхова, З.Н. Внеклассная работа по математике / З.Н.Альхова, А.В. Макеева. – Саратов: «Лицей», 2002. – 288 с.
4. Афонькин, С.Ю. Игрушки из бумаги / С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – СПб.: Регата, Издательский Дом «Литера», 2000. – 192 с.
5. Гершензон, М.А. Головоломки профессора Головоломкина / М.А.Гершензон. – М.: ДЛ, 1994.
6. Никитин, Б.Н. Ступеньки творчества или развивающие игры / Б.Н.Никитин. – М.: Просвещение, 1990.
7. Смирнова, Е.С. Методическая разработка курса наглядной геометрии: 5 кл.: Кн. для учителя / Е.С.Смирнова. – М.: Просвещение, 1999. – 80 с.

Литература для обучающихся

1. Шарыгин, Н.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учебных заведений / Н.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 192 с.
2. Шарыгин, И.Ф. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. Пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений / И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 95 с.