

Отдел образования Администрации города Кургана
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Кургана
«Средняя общеобразовательная школа № 50»

Принята на заседании
педагогического совета
от «27» мая 2022 г.
Протокол № 14

Утверждаю:
Директор МБОУ г. Кургана
«СОШ № 50»
_____ Тимофеев М.А.
приказ от «27» мая 2022 г. № 273

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
естественнонаучной направленности
«Наглядная геометрия»
Возраст учащихся: 12-13 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Оганесян Елена Гайковна,
педагог дополнительного образования

г. Курган, 2022 год

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

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

Направленность программы: естественнонаучная направленность.

Изучение курса геометрии в 6 классах позволяет своевременно и разносторонне развивать пространственное мышление учащихся, логику, интуицию, умение читать и понимать графическую информацию. Совершенствуются благодаря изучению геометрического материала приёмы умственной деятельности: анализ, синтез, классификация, обобщение и т.д. развиваются творческие способности детей, воображение. Наглядная геометрия обладает высоким эстетическим потенциалом, широкими возможностями эмоционального и духовного развития человека. Геометрия помогает нам исследовать и понять окружающий мир.

Наглядная геометрия знакомит школьников с геометрическим методом познания мира, даёт объём знаний и умений, необходимых ученику для нормального восприятия окружающей действительности. Приоритетной в курсе является самостоятельная практическая деятельность учащихся.

Актуальность разработанной программы состоит в формировании универсальных (метапредметных) умений, навыков, способов деятельности, которыми должны овладеть учащиеся, на развитие познавательных и творческих способностей и интересов. Программа предполагает освоение способов деятельности на понятийном аппарате тех учебных предметов, которые ученик изучает.

Отличительные особенности программы. В курсе наглядной геометрии основное внимание уделяется геометрическим фигурам на плоскости и в пространстве, геометрическим величинам 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. 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. Большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и лабораторных работ, что способствует формированию у обучающихся практических и исследовательских навыков.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Для развития познавательной активности и сознательности учащихся в уроки включены сведения из истории геометрии. Материал в программе расположен с учетом возрастных возможностей учащихся.

Адресат программы. Программа рассчитана на обучающихся 6 классов (12-13 лет) с разным уровнем развития образования, физического и психического уровня развития.

Срок реализации (освоения) программы: 1 год.

Объем программы: 34 ч (по 1 часу в неделю из расчёта 34 рабочих недель).

Формы обучения, особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс строится в соответствии с возрастными, психологическими возможностями и особенностями учащихся. Форма проведения занятий: коллективная (для изучения теоретического материала), групповая (при проведении практических занятий), индивидуальная (при проведении контрольных занятий).

Особенности организации образовательного процесса - форма обучения очная, в случае необходимости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных

технологий. Общее количество часов в год – 34 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка: 1 час. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Наполняемость группы 10-15 человек. Любой ученик имеет право быть зачисленным в состав учебной группы. Набор в группу проводится на добровольной основе независимо от уровня подготовки и пола учащихся.

Возможность реализации индивидуального образовательного маршрута (ИОМ). Имеется возможность реализации ИОМ в зависимости от уровня знаний конкретного обучающегося.

Наличие детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ): не планируется.

Наличие талантливых детей в объединении. Проектирование ИОМ для одаренных обучающихся (по необходимости).

Уровни сложности содержания программы: стартовый (ознакомительный) - 1 год.

1.2 Цели и задачи программы. Планируемые результаты

Цель программы: организация интеллектуально-практической и исследовательской деятельности обучающихся, направленная на создание запаса геометрических представлений, которые обеспечат основу для формирования геометрических понятий, идей, методов.

Задачи программы:

- вооружить учащихся определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых им для нормального восприятия окружающей деятельности;
- познакомить учащихся с геометрическими фигурами и понятиями на уровне представлений, изучение свойств на уровне практических исследований, применение полученных знаний при решении различных задач;
- развивать логическое мышление учащихся, которое, в основном, соответствует логике систематического курса, а во-вторых, при решении соответствующих задач, как правило, “в картинках”, познакомить обучающихся с простейшими логическими операциями;
- углубить и расширить представления об известных геометрических фигурах;
- способствовать развитию пространственных представлений, навыков рисования.

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

Планируемые результаты

1. Личностные:

- проявлять понимание и уважение к ценностям культур;
- проявлять интерес к истории развития науки геометрия;
- выражать положительное отношение к процессу изучения геометрии: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;
- воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремленность, способность к взаимопомощи и сотрудничеству;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- развивать логическое мышление, так как логика – это искусство рассуждать, умение делать правильные выводы;
- развивать творческое мышление учащихся через решение задач исследовательского характера.

2. Метапредметные

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- 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 выбранные критерии оценки;
- оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений («убедительно, ложно, истинно, существенно, не существенно»);
- корректировать деятельность на основе рейтинговой системы: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения;
- оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?» и «что мне для этого нужно?»).

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения 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.

3. Предметные:

Учащиеся знают:

- определения и способы построения параллельных, перпендикулярных и скрещивающихся прямых;
- определение и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции;
- понятия «параллели и меридианы», «система координат», «координаты точки», «полярные координаты»;
- принципы Оригами;
- свойства прямоугольного треугольника;
- свойства диагоналей прямоугольника;
- виды симметрии; способы построения симметричных фигур;
- свойства вписанных углов.

Умеют:

- строить и различать на чертеже параллельные и перпендикулярные прямые;
- выделять из четырехугольников параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапецию;
- строить данные четырехугольники и использовать их свойства при решении задач;

- строить точки в системе координат, находить координаты заданных точек;
- различать на рисунках эллипс, окружность, гиперболу и параболу;
- изображать лабиринты и находить способы выхода из них;
- находить ось симметрии и центр симметрии фигур, видеть и строить симметричные фигуры;
- определять способы изображения паркета, составлять паркет;
- решать простейшие задачи по готовым чертежам;
- решать занимательные задачи, головоломки, применяя изученные свойства фигур.

1.3 Рабочая программа Учебный план

№ п/п	Название раздела программы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Многоугольники	6	2	4	Прохождение квеста
2.	Фигуры на плоскости	7	1	6	Создание кроссворда
3.	Фигуры в пространстве	8	3	5	Конструирование заданного объекта из бумаги
4.	Симметрия	6	4	2	Создание комплекта заданий по теме «Симметрия» для обучающихся начальной школы
5.	Головоломки	6	0,5	5,5	Выполнение аппликации
6.	Промежуточная аттестация	1	0	1	Выставка работ обучающихся
	Итого	34	10,5	23,5	

Содержание программы

Раздел 1. Многоугольники (6 часов)

Тема 1. Первые шаги в геометрии. Выявление уровня первичной подготовки обучающихся.
Количество часов: теория - 1, практика - 0.

Теория: История развития геометрии, изучение биографии ученых и их вклад в геометрию.

Тема 2. Первые шаги в геометрии. Выявление уровня первичной подготовки обучающихся.
Количество часов: теория - 1, практика - 0.

Теория: Рассмотрение основных геометрических фигур, их названия и использование в повседневной жизни.

Тема 3. Углы, их построение и измерение. Биссектриса угла. Вертикальные и смежные углы.
Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: развитие навыка работы с транспортиром, линейкой, развитие умений классифицировать виды углов.

Тема 4. Треугольники. Виды треугольников: равнобедренный, равносторонний. Построение треугольников.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: Развитие навыка построений всех видов треугольника, умение классифицировать виды треугольника по его сторонам и углам. Построение треугольников с помощью циркуля.

Тема 5. Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: решение практических задач в карточках на знание свойств суммы углов треугольника, а также решение нестандартных задач на выявление противоречивых суждений.

Тема 6. Многоугольники. Вывод формулы для вычисления суммы углов правильных выпуклых многоугольников.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: развитие самостоятельного навыка вывода формул, используя дедуктивные методы.

Раздел 2. Фигуры на плоскости (7 часов)

Тема 7. Фигуры одним росчерком пера.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: развитие навыка рисования фигур на плоскости без отрыва руки от бумаги, развития воображения и нестандартного подхода к решению задачи, умение действовать по образцу.

Тема 8. Листы Мебиуса.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: создание и исследование листов Мебиуса, история возникновения ленты Мебиуса.

Тема 9. Площадь прямоугольника. Площадь квадрата. Площадь треугольника.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: развитие умения работы с формулами, применение формул в типичных задачах и задачах практического содержания. Умение выражать необходимые переменные.

Тема 10. Параллельность прямых. Перпендикулярность прямых. Решение практических задач.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: рисование параллельных и перпендикулярных прямых с использованием угольника, линейки, транспортира. Решение практико-ориентированных задач.

Тема 11. Что такое координаты? Прямоугольная система координат на плоскости.

Количество часов: теория - 1, практика - 0.

Теория: подготовка докладов по темам «История появления прямоугольной системы координат», «биография Р. Декарта», рассмотрение основных осей системы координат, начала координат, правила задания координат, связь с координатной прямой.

Тема 12. Фигуры на прямоугольной системе координат.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: игровая ситуация - работа в парах, построение графических изображений на прямоугольной системе координат на слух (учитель диктует координаты, обучающиеся выполняют построение), самостоятельное составление графических объектов и определение их координат.

Тема 13. Игра «Морской бой». Проект «Моя игра».

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: работа в парах – игра «Морской бой» на прямоугольной системе координат. В качестве домашнего задания – выполнение кроссворда по пройденному разделу.

Раздел 3. Фигуры в пространстве (8 часов)

Тема 14. Окружности и круг в архитектуре. Шар, сфера и их элементы.

Количество часов: теория - 1, практика - 0.

Теория: исторический рассказ о возникновении понятий «окружность», «круг», их отличительные особенности, рассмотрение практического применения фигур в архитектуре города, рассмотрения понятия «шар», изучение элементов шара. Общие и отличительные особенности шара, круга и окружности.

Тема 15. Кристаллы – природные многогранники.

Количество часов: теория - 1, практика - 0.

Теория: изучение кристаллов, путешествие по истории открытия природного камня. Рассмотрение видов, цветов, форм кристаллов, а также возможность выращивания кристаллов в специальных условиях.

Тема 16. Пирамида, усеченная пирамида. Объём пирамиды. Расчёт по формуле. Решение практических задач на вычисление объёма.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: решение типичных задач по нахождению объема фигур, умение пользоваться формулами, выражать одну переменную через другую, решение практико-ориентированных задач, развитие пространственного мышления. Умение устно и письменно проговаривать и записывать формулы, знать каждый компонент формулы.

Тема 17. Многогранники с дырами. Многогранные углы. Типы правильных многогранников.

Количество часов: теория - 1, практика - 0.

Теория: распределение тем по группам, подготовка и презентация проекта.

Практика:

Тема 18. Эйлеровы многогранники.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: составление таблицы правильных многогранников, их названия, количества граней, вершин, ребер.

Тема 19. Цилиндр, конус. Развертка и построение моделей.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: нахождение образца разверток объемных фигур (цилиндр, конус), самостоятельное построение модели, презентация полученной модели.

Тема 20. Правильные многогранники. Развертка. Куб, развертка куба. Правильный тетраэдр, развертка тетраэдра. Правильный октаэдр, развертка октаэдра.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Теория: Описание (используются назывные предложения, основа которых в настоящем времени выражена на письме только подлежащим).

Практика: Описание (используются назывные предложения, выражающие практические действия обучающихся).

Тема 21. Правильный икосаэдр, развертка икосаэдра.

Правильный додекаэдр, развертка додекаэдра.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Теория: Описание (используются назывные предложения, основа которых в настоящем времени выражена на письме только подлежащим).

Практика: Описание (используются назывные предложения, выражающие практические действия обучающихся).

Раздел 4. Симметрия (6 часов)

Тема 22. Симметрия (центральная, осевая). Поворот. Переносная (трансляционная) симметрия.

Количество часов: теория - 1, практика - 0.

Теория: исторические сведения темы «Симметрия», рассмотрение видов симметрии, выявление симметрии в повседневной жизни.

Тема 23. Скользящая плоскость (ось) симметрии. Паркетные на плоскости. Правильные паркетные.

Количество часов: теория - 1, практика - 0.

Теория: поиск краткой информации о «правильных паркетках», подготовка сообщений о «скользящей плоскости». Обсуждение понятий. Практическое использование «правильных паркетов» и «скользящей симметрии».

Тема 24. Поворотная симметрия пятого порядка.

Количество часов: теория - 1, практика - 0.

Теория: нахождение информации о поворотной симметрии 5-ого порядка в повседневной жизни (в природе – растения, животные), постановка вопросов и поиск ответов, устное закрепление материала.

Тема 25. Симметрия в архитектуре.

Количество часов: теория - 1, практика - 0.

Теория: виртуальное путешествие по странам и отдельным городам, изучение архитектуры в странах и отдельных городах, поиск архитектурных сооружений с элементами «симметрии».

Тема 26. Тайны «золотого сечения». «Золотое сечение», (в архитектуре, скульптуре, живописи, человеке, природе).

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: работа с рисунками: нахождение среди множества подобных рисунков те, в которых продемонстрированы примеры «золотого сечения», распределение между группами тем о «золотом сечении» в архитектуре, скульптуре, живописи, человеке и природе, нахождение информации во всевозможных источниках, подготовка реферата с рисунками.

Тема 27. Пятиконечная звезда и ее «золотое сечение».

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: работа с карточкой: рисование пятиконечной звезды, исследование «золотого сечения» данной звезды, нахождение исторической справки по данной теме, подготовка реферата.

Раздел 5. Головоломки (6 часов)

Тема 28. Геометрия клетчатой бумаги – игры, головоломки.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: составление оригами, решение, а также самостоятельное составление ребусов о понятиях в геометрии, развитие воображения и самостоятельности. Умение презентовать выполненную работу.

Тема 29. Задачи со спичками.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: составление заданных фигур из спичек, развитие умения находить различные пути решения задачи, составление собственной фигуры с опорой на образцы. Умение презентовать выполненную работу.

Тема 30. Задачи на разрезание и складывание фигур.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: умение самостоятельно составлять задачу, находить несколько ответов к одной задаче, развитие мелкой моторики рук, развитие воображения.

Тема 31. Задачи на разрезание и складывание фигур.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: работа с простейшими геометрическими фигурами, умение создавать аппликации из простейших фигур, развитие воображения, развитие мелкой моторики рук.

Тема 32. «Колумбово яйцо».

Количество часов: теория - 0,5, практика - 0,5.

Теория: изучение истории названия головоломки, её суть.

Практика: развитие умения находить простое решение в затруднительном вопросе, развитие навыка составления заданной фигуры из простейших геометрических фигур.

Тема 33. Танграм.

Количество часов: теория - 0, практика - 1.

Практика: развитие умения составлять композиции из простейших геометрических фигур, развитие воображения, развитие умения составлять заданные объекты, развитие навыка самостоятельной работы, а также умение презентовать готовый результат.

Раздел 6. Промежуточная аттестация (1 час)

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятий	Форма занятия	Форма текущего контроля/ промежуточной аттестации
1	Многоугольники		1	Первые шаги в геометрии. Выявление уровня первичной подготовки обучающихся.	беседа	фронтальный опрос
2			1	Первые шаги в геометрии. Выявление уровня первичной подготовки обучающихся.	игра	фронтальный опрос
3			1	Углы, их построение и измерение. Биссектриса угла. Вертикальные и смежные углы.	практическая работа	фронтальный опрос
4			1	Треугольники. Виды треугольников: равнобедренный, равносторонний. Построение треугольников.	практическая работа	фронтальный опрос
5			1	Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника.	беседа, практическая работа	фронтальный опрос
6			1	Многоугольники. Вывод формулы для вычисления суммы углов правильных выпуклых многоугольников.	игра	зачетная работа в форме индивидуальной игры

7	Фигуры на плоскости		1	Фигуры одним росчерком пера.	беседа	фронтальный опрос
8			1	Листы Мебиуса.	рассказ, беседа, исследование	фронтальный опрос
9			1	Площадь прямоугольника. Площадь квадрата. Площадь треугольника.	лекция	зачет по формулам
10			1	Параллельность прямых. Перпендикулярность прямых. Решение практических задач.	практическая работа	фронтальный опрос
11			1	Что такое координаты? Прямоугольная система координат на плоскости.	беседа	фронтальный опрос, подготовка доклада
12			1	Фигуры на прямоугольной системе координат.	познавательная игра	творческая работа
13			1	Игра «Морской бой».	творческое занятие	творческая работа – создание кроссворда по разделу
14	Фигуры в пространстве		1	Окружности и круг в архитектуре. Шар, сфера и их элементы.	рассказ, беседа	фронтальный опрос
15			1	Кристаллы – природные многогранники.	беседа, урок-путешествие	фронтальный опрос
16			1	Пирамида, усеченная пирамида. Объем пирамиды. Расчет по формуле. Решение практических задач на вычисление объема.	практическое занятие	зачет по формулам
17			1	Многогранники с дырами. Многогранные углы. Типы правильных многогранников.	проект	проектная зачетная работа
18			1	Эйлеровы многогранники.	практическое занятие	фронтальный опрос
19			1	Цилиндр, конус. Развертка и построение моделей.	групповое исследование	фронтальный опрос
20			1	Правильные многогранники. Развертка. Куб, развертка куба.	творческие проекты	творческая работа

				Правильный тетраэдр, развертка тетраэдра. Правильный октаэдр, развертка октаэдра.		
21			1	Правильный икосаэдр, развертка икосаэдра. Правильный додекаэдр, развертка додекаэдра.	творческие проекты	творческая работа
22	Симметрия		1	Симметрия (центральная, осевая). Поворот. Переносная (трансляционная) симметрия.	рассказ, практикум	фронтальный опрос
23			1	Скользящая плоскость (ось) симметрии. Паркетты на плоскости. Правильные паркетты.	беседа, практическое занятие	тестирование
24			1	Поворотная симметрия пятого порядка.	исследование	фронтальный опрос
25			1	Симметрия в архитектуре	урок-путешествие	подготовка устного рассказа
26			1	Тайны «золотого сечения». «Золотое сечение», (в архитектуре, скульптуре, живописи, человеке, природе).	творческая работа	подготовка реферата
27			1	Пятиконечная звезда и ее «золотое сечение».	творческая работа	подготовка реферата
28		Головоломки		1	Геометрия клетчатой бумаги – игры, головоломки.	беседа, проблемная задача
29			1	Задачи со спичками.	беседа, практическая работа	зачет
30			1	Задачи на разрезание и складывание фигур.	проблемная игра	зачет
31			1	Задачи на разрезание и складывание фигур.	практическая работа	зачет
32			1	«Колумбово яйцо»	практическая работа	зачет
33			1	Танграм	самостоятельная работа	зачет
34			1	Выставка работ обучающихся	творческие проекты	выставка
Итого			34			

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Количество учебных недель	34 недели
I четверть	01 сентября -23 октября 2022
Осенние каникулы	24 октября-6 ноября 2022
II четверть	7 ноября – 29 декабря 2022
Зимние каникулы	30 декабря – 8 января 2023
III четверть	9 января – 19 марта 2023
Весенние каникулы	20 марта-26 марта 2023
IV четверть	27 марта – 31 мая 2023

Формы текущего контроля/промежуточной аттестации: текущий контроль знаний осуществляется на каждом уроке в устной/письменной форме, результат реализации программы осуществляется 1 раз в конце учебного года (презентация творческих работ).

Материально-техническое обеспечение: учебный класс, проектор, компьютер с необходимым ПО, канцелярские принадлежности, доска, магниты, линейка, треугольник, циркуль, угольник, макеты фигур.

Кадровое обеспечение. Реализацию программы осуществляют штатные педагогические работники с соответствующие профилю программы образованием, которые:

- организуют деятельность обучающихся, направленную на освоение дополнительной общеобразовательной программы;
- осуществляют педагогический контроль и оценку освоения дополнительной общеобразовательной программы;
- разрабатывают программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Методические материалы. Реализация программы построена на основе таких методологических подходов, как гуманистический, системный, деятельностный, и в соответствии со следующими принципами:

- выбор оптимальных методов, форм, средств;
- наглядность;
- последовательность;
- доступность;
- научность;
- учет возрастных особенностей и индивидуальных способностей
- принцип гуманистической направленности,
- принцип системности,
- принцип вариативности,
- принцип креативности,
- принцип успешности и социальной значимости.

Основные педагогические методы используемые в практике:

- метод создание ситуации успеха;
- метод стимулирования;
- метод создания проблемных ситуаций.

Оценочные материалы: игра, кроссворд, творческое задание, выставка, зачет, фронтальный опрос, подготовка реферата, доклада, устный рассказ, тестирование, проект.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки РФ. – М.: Просвещение. 2013.
2. Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. – М.: Просвещение, 2010.

3. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2010.
4. Программа развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования. – М.: Просвещение, 2010.
5. Рабочие программы. Математика. 5 – 9 классы: учебно-методическое пособие / сост. О.В. Муравина. – М.: Дрофа, 2013.
6. Л. Рослова. Методика преподавания наглядной геометрии учащимся 5 – 6 классов. М.: Педагогический университет "Первое сентября", 2009.
7. Липская И.Е. Формирование готовности к изучению систематического курса геометрии посредством преподавания предмета «Наглядная геометрия» в 5-6 классах.
8. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. 5-6 классы: пособие для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2015.
9. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. «Математика: задачи на смекалку»
10. Ходот Т.Г. Геометрия. Учебное пособие для 6 класса общеобразовательной школы. – СПб.: «Иван Фёдоров», 2002.
11. Панчишина В.А., Гельфман Э.Г., Ксенева В.Н. и др. Математика: наглядная геометрия: учебное пособие для 5 – 6 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2006.
12. Смирнова Е.С. Курс наглядной геометрии: Методическая разработка для 6 кл.: Книга для учителя. М.: Просвещение, 2002.
13. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: 5 – 6 кл. – М.: Просвещение, 1989.
14. Нагибин Ф.Ф. Математическая шкатулка. – М.: Учпедгиз, 1961.
15. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. – М.: Наука, 1979.
16. Перельман Я.И. Занимательная геометрия. – М.: Физматгиз, 1959.