Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Лицей № 77 г. Челябинска"

ПРИНЯТО
Решением Педагогического Совета
от 29.12.2020г. Протокол № 3

Утверждаю:
Директор МАОУ
"Лицей № 77 г.
Челябинска"
_____ Саблина М.А.
Приказ № 49-6
"30" декабря 2020г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
естественно-научная
«Наглядная геометрия»

Возраст учащихся: 11-14 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Семенова Надежда Петровна, учитель

Челябинск, 2020

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Наглядная геометрия» соответствует учебнику «Наглядная геометрия» Смирнов В.А., Смирнова И.М., Ященко И.В м.: МЦНМО.

Направленность программы – естественно-научная

Начинать развивать геометрические представления школьников нужно как можно раньше. На это должно быть нацелено и изучение раздела «Наглядная геометрия» примерной программы основного общего образования по математике.

Изучение наглядной геометрии в 5-6 классах, позволит развить геометрические представления учащихся, лучше подготовить их к изучению систематического курса геометрии 7-11 классов, повысить качество обучения геометрии.

Данная программа адресована учащимся 5-6 классов МАОУ «Лицей № 77 г. Челябинска», проявившим интерес к предметам естественно-научного цикла.

Программа рассчитана на 2 учебный года, по 1 часу в неделю, что составляет 68 учебных часов.

Режим занятий

Продолжительность одного занятия 40 минут.

Формы обучения – очная.

Курс изучается в системе безотметочного контроля.

Цели курса “Наглядная геометрия”

Через систему задач организовать интеллектуально-практическую и исследовательскую деятельность учащихся, направленную на:

- развитие пространственных представлений, образного мышления, изобразительно графических умений, приемов конструктивной деятельности;
- развитие умений преодолевать трудности при решении математических задач;
- формирование геометрической интуиции, познавательного интереса учащихся, развитие глазомера, памяти обучение правильной геометрической речи;
- формирование логического и абстрактного мышления, формирование качеств личности (ответственность, добросовестность, дисциплинированность, аккуратность, усидчивость).

Задачи курса “Наглядная геометрия”

1. Вооружить учащихся определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых им для нормального восприятия окружающей деятельности.
2. Познакомить учащихся с геометрическими фигурами и понятиями на уровне представлений.
3. Изучение свойств на уровне практических исследований, применение полученных знаний при решении различных задач. Основными приемами решения задач являются: наблюдение, конструирование, эксперимент.

Развитие логического мышления учащихся строения курса, которое, в основном, соответствует логике систематического курса, а во-вторых, при решении соответствующих задач, как правило, “в картинках”.

На занятиях наглядной геометрии предусмотрено решение интересных головоломок, занимательных задач, бумажных геометрических игр и т.п. Этот курс поможет развить у ребят смекалку и находчивость при решении задач.

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.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «Наглядная геометрия»

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «Наглядная геометрия» включают работу над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений, кроме этого, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 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.

Изучение курса наглядной геометрии дает возможность учащимся достичь следующих результатов:

1) в личностном направлении:

- уметь ясно, точно, грамотноизлагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- уметь распознать логически некорректные высказывания, критически

мыслить, отличать гипотезу от факта;

- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы ее развития и ее значимость для развития и цивилизации;
- вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- выработать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении:

- иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, окружающей жизни;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и умений действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- уметь определять геометрическое тело по рисунку, узнавать его по развертке, видеть свойства конкретного геометрического тела осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов
- усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях
- научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира
- усвоить практические навыки использования геометрических инструментов
- научиться решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство
- уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники, их частные виды, четырехугольники, окружность, ее элементы)
- уметь изображать геометрические чертежи согласно условию задачи

- овладеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур

- уметь решать несложные задачи на вычисление геометрических величин, применяя некоторые свойства фигур

- владеть алгоритмами простейших задач на построение

- овладеть основными приемами решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент

Учебный план

1ый год обучения

Таблица 1

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Основные понятия геометрии.	5	2	3	
2.	Отрезки и углы	8	2	6	
3.	Ломаные и многоугольники	4	1	3	
4.	Треугольники и четырехугольники	6	2	4	
5.	Многогранники.	11	4	7	

2ой год обучения

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Окружность. Геометрические места точек.	5	2	3	
2.	Графы. Кривые.	7	2	5	
3.	Симметрия.	9	3	6	
4.	Площадь и объем.	9	3	6	
5.	Координаты	4	1	3	

Содержание программы

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов теория/практика	Содержание
1 год обучения (34 часа)			
1.	Основные понятия геометрии.	2/3	Точки, прямые, плоскости. Лучи и отрезки. Взаимное расположение точек и прямых на плоскости. Параллельные и перпендикулярные

			прямые. *Характеристика основных видов деятельности ученика:* • понимать идеализацией каких объектов являются точки, прямые и плоскости; • изображать, обозначать и называть точки, прямые, лучи, отрезки; • устанавливать взаимное расположение точек и прямых на плоскости; • решать задачи комбинаторного характера на взаимное расположение точек и прямых на плоскости
2.	Отрезки и углы	2/6	Сравнение отрезков. Равенство отрезков. Сложение и вычитание отрезков. Измерение длин отрезков. Единицы измерения длины. Полуплоскость и угол. Виды углов: острые, прямые, тупые углы, развернутый угол. Смежные и вертикальные углы. Сравнение углов. Равенство углов. Сложение и вычитание углов. Биссектриса угла. Градусная величина угла. Измерение величин углов. *Характеристика основных видов деятельности ученика:* • сравнивать отрезки и устанавливать их равенство; • измерять длины отрезков с помощью линейки; • откладывать отрезки заданной длины; • изображать, обозначать и называть углы; • устанавливать виды углов; • сравнивать углы и устанавливать их равенство; • проводить биссектрису угла; • измерять градусные величины углов с помощью транспортира; • изображать углы заданных

			градусных величин; • решать задачи на нахождение длин отрезков и величин углов.
3.	Ломаные и многоугольники	1/3	Ломаная. Простые и замкнутые ломаные. Длина ломаной. Многоугольник. Диагонали многоугольника. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Звездчатые многоугольники. Периметр многоугольника. *Характеристика основных видов деятельности ученика:* • изображать, обозначать и называть ломаные и многоугольники; • устанавливать вид многоугольника; • проводить диагонали многоугольника; • находить длину ломаной и периметр многоугольника.
4.	Треугольники и четырехугольники	2/4	Треугольник. Остроугольные, прямоугольные, тупоугольные, равнобедренные, разносторонние треугольники. Гипотенуза и катеты прямоугольного треугольника. Высота, медиана и биссектриса треугольника. Четырехугольник. Выпуклые и невыпуклые четырехугольники. Прямоугольник, квадрат, параллелограмм, ромб, трапеция. Равнобедренная и прямоугольная трапеция. *Характеристика основных видов деятельности ученика:* • изображать, обозначать и называть треугольники и четырёхугольники; • устанавливать вид треугольников и четырёхугольников; • проводить высоты, медианы и биссектрисы треугольников; • решать задачи на нахождение сторон и углов треугольников и

			четырёхугольников.
5.	Многогранники.	4/7	Понятие многогранника. Вершины, ребра и грани многогранника. Выпуклые и невыпуклые многогранники. Куб, параллелепипед, призма, пирамида. Правильные, полуправильные и звездчатые многогранники. Развертки. Моделирование многогранников. *Характеристика основных видов деятельности ученика:* • изображать многогранники; • устанавливать выпуклость и невыпуклость многогранников; • находить число вершин, рёбер и граней многогранников; • изготавливать развёртки многогранников; • моделировать многогранники.
2 год обучения (34 часа)			
1.	Окружность. Геометрические места точек.	2/3	Окружность и круг. Центр и радиус окружности. Хорда и диаметр окружности. Взаимное расположение двух окружностей. Длина окружности. Геометрическое место точек. Примеры. *Характеристика основных видов деятельности ученика:* • изображать окружности и круги; • отмечать центр окружности, проводить радиус, диаметр и хорды окружности; • устанавливать взаимное расположение двух окружностей; • находить приближённое значение длины окружности; • решать задачи на нахождение и изображение геометрических мест точек.

2.	Графы. Кривые	2/5	Графы. Вершины и рёбра графов. Примеры графов. Уникурсальные графы. Задача Эйлера о кёнигсбергских мостах. Задачи о раскрашивании карт. Кривые, как траектории движения точек: циклоида, кардиоида, астроида. *Характеристика основных видов деятельности ученика:* • приводить примеры графов и изображать графы; • устанавливать уникурсальность графов; • решать задачи на раскрашивание карт; • изображать кривые, как траектории движения точек: циклоиду, кардиоиду, астроиду и др.
3.	Симметрия	3/6	Центральная симметрия. Центрально-симметричные фигуры. Примеры. Осевая симметрия. Примеры. Поворот. Симметрия n-ого порядка. Примеры. Паркеты на плоскости. Правильные паркеты. *Характеристика основных видов деятельности ученика:* • изображать фигуру, центрально-симметричную данной; • устанавливать центральную симметрию фигур и находить их центр симметрии; • изображать фигуру, симметричную данной относительно заданной • оси; • находить и изображать оси симметрии заданных фигур; • изображать фигуру, полученную поворотом данной фигуры на данный угол вокруг данной точки; • выяснять порядок симметрии данной фигуры и изображать

			центр симметрии; • изображать паркеты на плоскости, выяснять возможности построения паркетов из данных многоугольников.
4.	Площадь и объем.	3/6	Площадь и её свойства. Единицы измерения площади. Равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника, многоугольника. Задачи на разрезание. Площадь поверхности многогранника. Объем и его свойства. Единицы измерения объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы. *Характеристика основных видов деятельности ученика:* • находить площади фигур, используя формулы и свойства площади; • устанавливать равновеликость фигур; • решать задачи на разрезание; • находить площади поверхности многогранников; • находить объёмы многогранников, используя формулы и свойства объёмов
5.	Координаты	1/3	Прямоугольная система координат на плоскости. Начало координат. Координатные прямые: оси абсцисс и ординат. Координаты точки. Метод координат. *Характеристика основных видов деятельности ученика:* • изображать прямоугольную систему координат на плоскости; • находить координаты точек и изображать точки с заданными координатами; • изображать отрезки, ломаные, многоугольники на координатной плоскости, заданные координа-

			тами своих вершин; • изображать окружности и круги на координатной плоскости, заданные координатами центра и радиусом; • решать задачи на нахождение длин, углов, площадей фигур на координатной плоскости

Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Медиапроектор.
3. Экран.
4. Принтер.

Инструменты

1. Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30^0, 60^0, 45^0), циркуль.

Список используемой литературы

для обучающихся:

1. Смирнов В.А., Смирнова И.М., Ященко И.В. Наглядная геометрия м.: МЦНМО, 2013. — 272 с.
2. Наглядная геометрия. Рабочая тетрадь №1. Смирнов В.А., Смирнова И.М., Ященко И.В. М.: МЦНМО, 2013..
3. Наглядная геометрия. Рабочая тетрадь №2. Смирнов В.А., Смирнова И.М., Ященко И.В. М.: МЦНМО, 2013..
4. Наглядная геометрия. Рабочая тетрадь №3. Смирнов В.А., Смирнова И.М., Ященко И.В. М.: МЦНМО, 2013..
5. Наглядная геометрия. Рабочая тетрадь №4. Смирнов В.А., Смирнова И.М., Ященко И.В. М.: МЦНМО, 2013.

для преподавателя:

1. Панчищина В.А. Наглядная геометрия: Рабочая тетрадь по математике для 5 и для 6 класса. Наглядная геометрия (учебное пособие для 5–6 классов) Изд-во ТГПУ, 2014
2. Белоусова А.Г. Введение курса наглядно-практической геометрии как пропедевтики систематического курса геометрии.
3. Рослова Л.О. Методика преподавания наглядной геометрии учащихся 5-6 классов. М.: издательский дом “первое сентября”. 2009.

Интернет-ресурс

1. www. edu - "Российское образование"
2. http://www.school.edu.ru/ Федеральный портал.
3. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
4. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

5. http://festival.1september.ru