

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
г. Хабаровска
«Математический лицей»

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического
совета
Протокол № 1
от «30» 08 2019 .

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 01-16/41
от «02» 09 2019



Директор: Г.Я. Готсдинер

Рабочая программа
по элективному курсу
«Наглядная геометрия»
6-в класс

Составитель:
Трубачева Татьяна Николаевна
учитель математики
высшей категории

2019-2020 учебный год

Аннотация
К рабочей программе по учебному курсу «Наглядная геометрия»
6-в класс
Основное общее образование 5 – 9 классы

Учитель	Трубачева Т. Н. учитель математики
Нормативно-правовые документы	<p>Данная программа является рабочей, реализует содержание ФГОС ООО, утвержденного Министерством образования РФ в 2010 г.</p> <p>Рабочая программа по наглядной геометрии для 6 класса «Математического лицея» г. Хабаровска составлена на основании следующих нормативно – правовых документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устава муниципального автономного общеобразовательного учреждения г. Хабаровска «Математический лицей»; - Образовательной программы МАОУ «Математический лицей» на 2019 – 2020 учебный год; - Учебного плана МАОУ «Математический лицей» на 2019 – 2020 учебный год; - Годового календарного учебного графика МАОУ «Математический лицей» на 2019 – 2020 учебный год; - Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5 – 9 классы, - М.; Просвещение, 2010.
Реализуемый УМК	«Наглядная геометрия» 5 - 6 классы под редакцией И. Ф. Шарыгина и Л. Н. Ерганжиевой, Москва, «Дрофа», 2006г.
Цели и задачи изучения предмета	<p>Изучение геометрии в основной школе направлено на достижение следующих целей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в направлении личностного развития <ul style="list-style-type: none"> - развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; - формирование способности к преодолению мыслительных стереотипов; - воспитание качеств личности, обеспечивающих способность принимать самостоятельные решения; - развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; 2) в метапредметном направлении <ul style="list-style-type: none"> - формирование представлений о геометрии как части общечеловеческой культуры; - создание условий для приобретения опыта математического моделирования; - формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для геометрии и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности; 3) в предметном направлении <ul style="list-style-type: none"> - овладение геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения смежных дисциплин; - формирование механизмов мышления. <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у учащихся способности к организации учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий; - формирование специфических для математики стилей мышления,

	<p>необходимых для полноценного функционирования в современном обществе. В частности логического, алгоритмического и эвристического;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира; - овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования; - формирование научного мировоззрения; - воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.
Срок реализации программы	1 год
Место учебного предмета в учебном плане	6-в класс, 1 час в неделю 33 часа

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

- Устава муниципального автономного общеобразовательного учреждения г. Хабаровска «Математический лицей»;
- Образовательной программы МАОУ «Математический лицей» на 2019 – 2020 учебный год;
- Учебного плана МАОУ «Математический лицей» на 2019 – 2020 учебный год;
- Годового календарного учебного графика МАОУ «Математический лицей» на 2019 – 2020 учебный год;
- Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5 – 9 классы, - М.; Просвещение, 2010

«Наглядная геометрия» направлена на пропедевтику изучения систематического курса геометрии

Изучение геометрии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному

эксперименту;

- формирование способности к преодолению мыслительных стереотипов;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих способность принимать самостоятельные решения;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о геометрии как части общечеловеческой культуры;
- создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для геометрии

и

являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения смежных дисциплин;
- формирование механизмов мышления.

Геометрия – это не только раздел математики, но и часть общечеловеческой культуры. Геометрия располагает огромными возможностями для эмоционального, эстетического и духовного развития человека. Важнейшей педагогической проблемой является разрешение

противоречия между первичностью пространственных форм с точки зрения процесса познания мира, их физическим реализмом и традиционной логикой построения геометрических курсов, развивающихся от плоской геометрии к пространственной.

Одна из задач изучения геометрического материала в 5-6 классах – заинтересовать, привлечь внимание школьников к изучению математики. А для этого необходимо показать предмет во всей его многогранности, акцентируя внимание на интересных исторических фактах и занимательных задачах.

Другая важнейшая задача школы- воспитание культурного человека. Так, геометрия должна внести свой вклад в художественное воспитание школьников, развитие у них изобразительной культуры. В ходе разнообразной геометрической деятельности (наблюдение, экспериментирование, конструирование) на уроках наглядной геометрии обучающиеся самостоятельно «добывают» геометрические знания и развивают специальные качества и умения: интуицию, глазомер, воображение, изобразительные навыки. В курсе наглядной геометрии основное внимание уделяется следующим разделам содержания: геометрическим фигурам на плоскости и в пространстве, геометрическим величинам, понятию равенства фигур и симметрии.

Формулируются общие представления учащихся о геометрических фигурах, умения их распознавать называть, изображать, измерять, что является подготовкой к изучению систематического курса геометрии в 7 классе. При изучении этого курса учащиеся будут использовать наблюдение, конструирование, геометрический эксперимент.

В рамках этого курса:

- развиваются представления о фигурах на плоскости и в пространстве;
- развиваются представления о геометрических величинах;
- формируется умение распознавать геометрические фигуры;
- формируются навыки построения и измерения геометрических фигур;
- развивается интерес к математике;
- развивается логическое мышление, воображение, геометрическая интуиция, глазомер, математический язык.

Содержание тем учебного курса

Первые шаги в геометрии.

История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии.

Цель: систематизировать представления учащихся о геометрических инструментах (линейка, циркуль, транспортир) для измерений и построений, формирование представлений об истории геометрии.

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, диагонали четырехугольника. Куб и пирамида, их изображения на плоскости.

Цель: формирование представлений школьников о видах пространств (одномерных, двумерных, трехмерных), о различиях между фигурами плоскими и объемными.

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.

Цель: формирование представлений учащихся о геометрических фигурах (точка, прямая, отрезок, луч, угол), видах углов (острый, прямой, тупой, развернутый), о вертикальных и смежных углах.

Конструирование из Т.

Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т.

Цель: развитие пространственного воображения, конструкторских умений, оперирования с геометрическими фигурами.

Куб и его свойства.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба. Изображение объемных фигур на плоскости. Неоднозначные фигуры.

Цель: формировать представления школьников о кубе, об элементах куба (вершины, ребра, грани, диагонали), развертке куба; развивать пространственные представления

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.

Цель: формирование представлений учащихся о равенстве фигур, развитие геометрического моделирования с помощью плоских геометрических фигур, понимания, что многоугольник можно разбить на части, которые, в свою очередь, тоже являются многоугольниками; из многоугольников сложить фигуру, которая тоже является многоугольником.

Треугольник.

Многоугольник. Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников в зависимости от числа равных сторон: разносторонний, равнобедренный, равносторонний (правильный). Виды треугольников в зависимости от величины их углов: остроугольные, прямоугольные, тупоугольные. 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.

Цель: формирование представлений о многоугольниках, о видах треугольников, о пирамиде; о решении задач на построение треугольников с помощью транспортира, циркуля и линейки.

Правильные многогранники.

Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развертки правильных многогранников.

Цель: формирование представлений о правильных многогранниках, теореме Эйлера, развертках многогранников.

Геометрические головоломки.

Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа геометрических фигур. Стомахион.

Цель: развитие интереса к математике, формирование конструкторских умений, воображения и пространственного мышления.

Измерение длины.

Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины – метр. Единицы измерения приборов. Точность измерения.

Цель: формирование представлений об истории развития единиц измерения длины, о приборах для измерения длины, о точности измерения приборов.

Измерение площади и объема.

Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближенное нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объема. Единицы измерения углов.

Цель: формирование представлений об измерении площади фигуры, о приближенном значении площади, об измерении площади с избытком и недостатком; о единицах измерения площади и объема. Практические способы измерения величин.

Вычисление длины, площади и объема.

Нахождение площади фигуры с помощью палетка, объема тела с помощью единичных кубиков. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда.

Цель: формирование представлений о площади плоской фигуры и объеме пространственной фигуры, вычисление площади прямоугольника и объема прямоугольного параллелепипеда по формулам.

Окружность.

Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность.

Цель: формирование представлений об окружности и ее элементах: центр, радиус, диаметр; о правильных вписанных многоугольниках; формирование умений строить правильные многоугольники с помощью циркуля и транспортира.

Геометрический тренинг.

Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях. Цель: развитие воображения, геометрического творчества.

Топологические опыты

Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса. Вычерчивание фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком

Цель: формирование представлений о топологическом пространстве, о некоторых свойствах листа Мебиуса, о графе и возможности его построения с помощью одного росчерка.

Задачи со спичками.

Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек.

Цель: развитие воображения, смекалки, интуиции.

Зашифрованная переписка.

Поворот. Шифровка с помощью 64 - клеточного квадрата.

Цель: развитие комбинаторного стиля мышления.

Задачи, головоломки, игры.

Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников.

Цель: развитие интереса к геометрии, творчества, математического мышления.

Фигурки из кубиков и их частей.

Метод трех проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба

Цель: развитие пространственного воображения, конструкторских способностей.

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.

Цель: развитие воображения, формирование представлений о взаимном расположении прямых на плоскости и в пространстве.

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.

Цель: изучение свойств параллелограмма с помощью перегибания листа, формирование представлений о ромбе, квадрате, прямоугольнике, как частных случаях параллелограмма.

Координаты, координаты, координаты.

Определение местонахождения объектов на географической карте. Игра «Морской Бой», определение положения корабля. Координатная плоскость. Координаты точки на плоскости.

Полярные координаты: угол и расстояние. Декартова система координат в пространстве.

Цель: формирование представлений о координатной плоскости, формирование умений находить координаты точки и строить точку по ее координатам на плоскости.

Оригами.

Складывание фигурок из бумаги по схеме.

Цель: формирование умения школьников складывать фигурки по алгоритму, по схеме, по описанию; формирование умений конструирования из бумаги.

Замечательные кривые.

Конус. Сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль Архимеда.

Синусоида.

Кардиоида. Циклоида. Гипоциклоида.

Цель: формирование представлений о разнообразии кривых линий; формирование умений строить некоторые замечательные кривые.

Кривые Дракона.

Правила получения кривых Дракона.

Цель: формирование представлений о разнообразии кривых линий и способах их построения.

Лабиринты.

История лабиринтов. Способы решения задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки.

Цель: развитие воображения, интереса к геометрии.

Построение с помощью линейки перпендикуляра к отрезку. Построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади.

Цель: формирование умения применять свойства фигур при решении задач на клетчатой бумаге.

Зеркальное отражение.

Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал.

Цель: наблюдения за изменениями объекта при зеркальном отражении.

Симметрия.

Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия.

Использование кальки для получения центральносимметричных фигур.

Цель: формирование представлений о видах симметрии, о симметричных фигурах, о симметрии в окружающем мире.

Бордюры.

Бордюры – линейные орнаменты. Получение симметрических фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии (с вертикальной и горизонтальной осями), поворота и центральной симметрии.

Цель: формирование умений в построении симметрических фигур в геометрии, в прикладном искусстве и др., развитие творческого геометрического воображения.

Орнаменты.

Плоские орнаменты – паркетты. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов.

Цель: формирование умений строить геометрические чертежи, развивать воображение и творчество.

Симметрия помогает решать задачи.

Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности.

Цель: формирование умений строить фигуры при осевой симметрии.

Одно важное свойство окружности.

Центр описанной вокруг прямоугольника окружности лежит в точке пересечения диагоналей. Вписанный угол, опирающийся на диаметр окружности. Величина вписанного и центрального угла.

Цель: формирование представлений о вписанных и центральных углах.

Задачи, головоломки, игры.

Задачи на разрезание, на вычерчивание фигур по указанным правилам, составление геометрических фигур из спичек, разбиение плоскости на части с помощью прямых и др.

Цель: повторение материала, с которым учащиеся познакомились в 5 и 6 классах.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения наглядной геометрии учащиеся должны

знать / понимать:

- названия геометрических фигур;
- формулы периметра многоугольников, площади прямоугольника (квадрата), объема прямоугольного параллелепипеда (куба);
- единицы измерения длины, площади, объема;

уметь:

- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные); приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире;
- изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов; изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге;
- 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 через другие;

- вычислять площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и прямоугольника; выражать одни единицы площади через другие;
- изготавливать пространственные фигуры из разверток; распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды; рассматривать простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путем предметного моделирования, определять их вид; соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскости;
- вычислять объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема куба и прямоугольного параллелепипеда; выражать одни единицы измерения объема через другие;
- исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование; использовать эксперимент для изучения свойств геометрических объектов;
- моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку;
- находить в окружающем мире плоские и пространственные симметрические фигуры;
- решать задачи на нахождение длин отрезков; периметров многоугольников; градусной меры углов; площадей квадратов и прямоугольников; объемов кубов и прямоугольных параллелепипедов, куба; выделять в условии задачи данные, необходимые для решения задачи, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи;
- изображать равные фигуры; симметричные фигуры; конструировать орнаменты и паркет, изображая их от руки, с помощью инструментов.

Календарно-тематическое планирование

№ урока по плану	Дата по плану	Дата по факту	Содержание материала	Примечание
1	02.09		Первые шаги в геометрии	
2	09.09		Пространство и размерность	
3	16.09		Простейшие геометрические фигуры	
4	23.09		Конструирование из Т	
5	30.09		Куб и его свойства	
6	07.10		Задачи на разрезание и складывание фигур	
7	14.10		Треугольник	
8	21.10		Правильные многогранники	
9	11.11		Геометрические головоломки	
10	18.11		Измерение длины	
11	25.11		Измерение площади и объема	
12	02.12		Вычисление длины, площади и объема	
13	09.12		Зашифрованная переписка	
14	16.12		Задачи, головоломки, игры	
15	23.12		Фигурки из кубиков и их частей	
16	28.12		Параллельность и перпендикулярность	
17	13.01		Параллелограммы	
18	20.01		Координаты, координаты, координаты	
19	27.01		Оригами	
20	03.02		Замечательные кривые	
21	10.02		Кривые Дракона	

22	17.02		Лабиринты	
23	02.03		Геометрия клетчатой бумаги	
24	16.03		Зеркальное отражение	
25	30.03		Симметрия	
26	06.04		Бордюры	
27	13.04		Орнаменты	
28	20.04		Симметрия помогает решать задачи	
29	27.04		Одно важное свойство окружности	
30	04.05		Одно важное свойство окружности	
31	11.05		Задачи, головоломки, игры	
32	18.05		Задачи, головоломки, игры	
33	25.05		Задачи, головоломки, игры	

Учебно-методическое обеспечение

1. Братусь Т.А., Жарковская Н.А. Кенгуру – 2007. Задачи, решения, итоги. Санкт – Петербург. - 2007.
2. Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия /методическое пособие/.- М.; Дрофа, 2003.
3. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия /пособие для общеобразовательных учреждений/. – М.; Дрофа, 2006.
4. Шарыгин И.Ф. Уроки дедушки Гаврилы, или Развивающие каникулы. – М.; Дрофа, 2001.
5. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку /учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений/. – М.; Просвещение, 2003.