

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №144
КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

ГБОУ лицей №144

Протокол № 151

от «30» августа 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Приказ от 31 августа 2018 г. № 272-о/д

Директор лицея №144

(Федорова Д.А.)



**Дополнительная общеобразовательная программа технической
направленности
«Наглядная геометрия»**

Возраст учащихся: 10-12 лет

Срок реализации: 2 года

Разработчик:

Сычева Ирина Валерьевна,

педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная образовательная программа «Наглядная геометрия» соответствует современной концепции содержания обучения математики в школе и обучает учащихся геометрическим методам познания мира, а также снабжает определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых ученику для нормального восприятия окружающей действительности. Выделение особого «интуитивного» пропедевтического курса геометрии, нацеленного на укрепление и совершенствование системы геометрических представлений, решает основные проблемы. С одной стороны, это способствует предварительной адаптации учащихся к регулярному курсу геометрии, с другой — может обеспечить достаточный уровень геометрических знаний в гуманитарном секторе школьного образования, давая возможность в дальнейшем высвободить часы для углубленного изучения других предметов без нанесения ущерба развитию ребенка.

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.

Отличительной особенностью данной программы является её интегрированность, она опирается на повторение, обобщение и систематизацию знаний:

- об основных геометрических фигурах;
- симметрии фигур, в том числе в природе;
- особенностях плоских фигур и тел.

Дополнительная программа «Наглядная геометрия» имеет техническую направленность, а также общекультурный уровень освоения.

Актуальность программы заключается в том, что она содержательно направлена на повышение у учащихся уровня понимания и владения математическим языком, развитие общей геометрической культуры, выявление, поддержку и развитие одаренных учащихся. Геометрия один из важнейших школьных предметов.

Общеизвестны трудности, которые возникают у учащихся 7-х классов, приступающих к изучению систематического курса геометрии. Анализ постановки школьного геометрического образования показывает, что в курсе математики 5-6 классов удельный вес геометрического материала составляет не более 25%; понятийный геометрический аппарат фактически остается на уровне начальной школы; элементы теории даются в виде кратких объяснительных текстов; основными видами умозаключений являются неполная индукция и аналогия; геометрический материал мало используется для формирования специальных приемов учебной деятельности. При переходе к систематическому курсу геометрии в 7-ом классе содержание учебников и теоретический уровень изложения материала резко количественно и качественно меняются.

Уникальность геометрии как учебного предмета заключается в том, что она позволяет наиболее ярко устанавливать связи между естественными представлениями об окружающих предметах и их абстрактными моделями; формировать мыслительные операции различных видов и уровней; учитывать индивидуальные особенности протекания психических процессов учащихся. Ясно, что успешное решение этих задач возможно лишь при условии непрерывного изучения данного предмета. Большую роль в этом играет пропедевтический курс геометрии, который способствует дальнейшему успешному становлению геометрического образования.

Педагогическая целесообразность. Данная программа позволяет решать ряд актуальных педагогических задач, являющихся приоритетными на современном этапе развития дополнительного образования, а именно:

- 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.

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.

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Наглядная геометрия» разработана для обучающихся 10 - 12 лет.

Объем и срок реализации программы

Общее количество учебных часов – 64 часа за 2 года обучения.

1 год обучения – 32 часа (1 раз в неделю по 1 часу).

2 год обучения – 32 часа (1 раз в неделю по 1 часу).

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, умений преодолевать трудности при решении математических задач, 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).

- подготовка обучающихся к успешному усвоению систематического курса геометрии средней школы.

Обучающие задачи:

- ✓ 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. Основными приемами решения задач являются: наблюдение, конструирование, эксперимент.
- ✓ 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.

Развивающие задачи:

- ✓ развивать системное геометрическое мышление и навыки анализа;
- ✓ развивать коммуникативные навыки учащихся;
- ✓ формировать эстетическое отношение к красоте окружающего мира и внутреннему миру человека, человеческих отношений, нравственных и эстетических ценностей через слово;
- ✓ развивать и совершенствовать навыки работы со специальной литературой.
- ✓ развивать умение осознанно использовать образно-выразительные средства для решения творческой задачи.
- ✓ развивать умение контактировать со сверстниками в творческой деятельности.

Воспитательные задачи:

- ✓ воспитывать культуру речи, в том числе математической;
- ✓ воспитывать бережное отношение к родному языку во всех его формах;
- ✓ воспитывать и прививать навыки профессиональной ориентации учащихся в выборе дальнейшей деятельности в области естественно-математических наук.

Кадровое обеспечение

Программу реализует квалифицированный педагог дополнительного образования

Условия реализации программы

• **условия набора в группы:** принимаются все учащиеся лица. Набор и формирование групп осуществляется без вступительных испытаний. В течение учебного года может проводиться дополнительный набор в группу при условии наличия вакантных мест. Занятия проводятся в помещениях образовательного учреждения, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда.

• **условия формирования групп:** обучающиеся 10-12 лет

Количество учащихся в группах: списочный состав группы формируется в соответствии с технологическим регламентом и составляет не менее 10 и не более 30 человек в группе

Особенности организации образовательного процесса

Программа предполагает применение разнообразных современных образовательных технологий, среди которых наибольшее внимание уделяется методам и приемам технологий развития критического мышления, проектной деятельности, деловой игры и личностно-ориентированного обучения, а также информационно-коммуникационным технологиям.

Формы занятий: практическое занятие, лекция, беседа, деловая и ролевая игра, дискуссия, презентация творческих проектов, круглый стол, мастер-класс, лекции, беседы, игры, конкурсы, соревнования и другие.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная (беседа, объяснение, рассказ, показ иллюстраций, презентаций);
- групповая (выполнение проектов, работа в парах по написанию журналистских материалов, выполнение определенных творческих заданий);
- коллективная (экскурсия, мастер-класс, выпуск газетного номера, мозговой штурм); – индивидуальная (работа над авторскими журналистскими материалами).

Для реализации программы «Наглядная геометрия» требуется следующее **материально-техническое обеспечение:**

Материально-техническое оснащение:

- мультимедийное оборудование;
- многофункциональное устройство (принтер, копир, сканер);
- магнитно-маркерная доска;
- столы, стулья по количеству учащихся.

Занятия по программе ведёт педагог дополнительного образования, имеющий профессиональное образование.

Планируемые результаты:

Личностные:

1. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, к осознанному построению индивидуальной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2. целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общества;

3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

5. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

6. способность к эмоциональному (эстетическому) восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные:

1. умение самостоятельно ставить цели, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации и в окружающей жизни;
3. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения геометрических проблем, представлять её в удобной форме (в виде таблицы, графика, схемы, рисунка, модели и др.); принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
4. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

Предметные:

1. представление о геометрии как науке из сферы человеческой деятельности, о её значимости в жизни человека;
 2. умение работать с математическим текстом (структурировать, извлекать необходимую информацию);
 3. владение некоторыми основными понятиями геометрии, знакомство с простейшими плоскими и объёмными геометрическими фигурами;
 4. 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 объёмов некоторых геометрических фигур.
- Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки).

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
1 ГОД ОБУЧЕНИЯ на 2018-2019 учебный год**

№п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Введение. Геометрия линейки	16	Единицы длины. Единицы измерения площади. Единицы измерения объемов	Решение задач. Исследовательская практическая работа	Беседа, круглый стол, защита задач
2.	Инструменты геометрии	8	Способы построения	Построение с помощью циркуля и линейки	Тест, викторина
3.	Геометрия в игрушках	8	Геометрические игры древности.	Игры. Исследовательская практическая работа	Игра, защита работы
	Итого	32	16	16	

Учебный план. 1 год.

№	Тема урока	Планируемый образовательный результат	педагогические средства
1	Старинные единицы длины и современные	Знать: старинные и современные единицы измерения длины. Уметь: пользоваться различными единицами измерения, переводить из одной единицы измерения в другую.	беседа
2	Практическая работа по измерению длины	Знать: старинные и современные единицы измерения длины. Уметь: пользоваться различными единицами измерения, переводить из одной единицы измерения в другую.	практическое задание
3	Квадрат и измерение его площади	Знать: определение квадрата и формулу вычисления его площади. Уметь: находить площадь квадрата.	практическое задание
4	Прямоугольный треугольник и измерение его площади.	Знать: определение треугольника, прямоугольного треугольника и формулу вычисления его площади. Уметь: находить площадь прямоугольного треугольника.	беседа
5	Произвольный треугольник и его площадь.	Знать: определение треугольника и формулу вычисления его площади. Уметь: находить площадь произвольного треугольника.	беседа
6	Площадь многоугольника	Знать: определение многоугольника, формулу вычисления площади многоугольника. Уметь: вычислять площади многоугольников.	групповая работа
7	Параллелограмм и дельтоид, вычисление их площадей	Знать: определение параллелограмма и дельтоида, формулы вычисления их площадей. Уметь: вычислять площади параллелограмма и дельтоида.	беседа

8	Практическая работа по вычислению площади фигур	Знать: основные понятия и формулы раздела. Уметь: применять полученные знания на практике при решении задач, вычислять площади фигур.	практическое задание
9	Исследовательская работа	Знать: понятия плоских фигур, формулы вычисления их площадей. Уметь: определять вид многоугольника, вычислять площади фигур.	групповая работа
10	Куб и его свойства	Знать: понятие куба, его свойства. Уметь: чертить куб, использовать свойства куба при решении задач.	практическое задание
11	Литр, как единица измерения объемов жидкостей	Знать: старинные и современные единицы измерения объемов жидкостей. Уметь: пользоваться различными единицами измерения, переводить из одной единицы измерения в другую.	беседа
12	Прямоугольный параллелепипед и вычисление его объема	Знать: понятие прямоугольного параллелепипеда, формулу для вычисления его объема. Уметь: чертить прямоугольный параллелепипед, вычислять его объем.	практическое задание
13	Практическая работа по изготовлению упаковок	Уметь: чертить развертку куба и прямоугольного параллелепипеда.	практическое задание
14	Рисование по клеткам, копирование	Уметь: рисовать по клеткам и составлять задачи самостоятельно	Практические задания
15	Практическое занятие " Построения в компьютерной программе - "Живая геометрия"	Знать: принципы работы в программе. Уметь: работать в программе, выполнять задания по теме" Способы построения".	практическое задание
16	Практическая работа	Уметь: рисовать по клеткам.	практическое задание
17	Построение отрезка	Знать: определение отрезка, способов построения. Уметь: строить отрезки при помощи циркуля и линейки без делений.	практическое задание
18	Практическое занятие	Уметь: строить отрезки при помощи циркуля и линейки.	практическое задание
19	Измерение и построение углов, транспортир	Знать: понятие угла, видов углов. Уметь: определять вид угла, чертить угол по заданной градусной мере, измерять углы.	практическое задание
20	Практическая работа - "Построение древнего календаря"	Умение делить окружность на равные части, понятие равных дуг	практическое задание
21	Построение произвольного треугольника	Знать: понятие треугольника, способов его построения. Уметь: строить произвольный треугольник.	практическое задание

22	Построение равностороннего треугольника	Знать: понятие равностороннего треугольника, способов его построения. Уметь: строить равносторонний треугольник.	практическое задание
23	Построение равнобедренного треугольника	Знать: понятие равнобедренного треугольника, способов его построения. Уметь: строить равнобедренный треугольник.	практическое задание
24	Практическое занятие "Построения в программе - "Живая геометрия"	Знать: принципы работы в программе. Уметь: работать в программе, выполнять задания по теме" Построение с помощью циркуля и линейки".	Практическое задание
25	Исследовательская работа	Уметь: пользоваться циркулем и линейкой, использовать полученные знания при построении фигур.	практическое задание
26	Задачи на разрезание и складывание фигур	Знать: различные способы складывания и разрезания фигур.	практическое задание
27	Пентамим	Иметь представление о: игре Пентамим.	практическое задание
28	Геометрия танграм	Иметь представление о: игре Танграм	практическое задание
29	Стомахион	Иметь представление о: игре Стомахион.	практическое задание
30	Топологические опыты	Иметь представление: о топологии	практическое задание
31	Геометрические головоломки	Уметь: решать различные геометрические головоломки	практическое задание
32	Оригами	Уметь: складывать фигуры из бумаги	практическое задание

2 ГОД ОБУЧЕНИЯ на 2018-2019 учебный год

№п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Теоретические занятия	Практические занятия	
1	Геометрия круга	8	Окружность и ее длина Практическое занятие	«Построения в программе – «Живая геометрия» Практическая работа «Круг и его	Защита работ, беседа, круглый стол

			Шар Конус и его объем	площадь» Круговые диаграммы Цилиндр, его развертка, объем цилиндра	
2	Геометрия в практике человека	8	Подобие плоских фигур Применения подобия в практике человека Периметр подобных многоугольников	Практическая работа Построение подобных фигур на плоскости Площади подобных фигур Подобие в пространстве Решение задач Исследовательская работа по теме «Подобие фигур»	Защита работ, беседа, викторина
3	Геометрия для художника	8	Геометрия клетчатой бумаги Зеркальное отражение Симметрия Осевая симметрия	Параллельный перенос Поворот Центральная симметрия Бордюры Орнаменты Исследовательская работа «Мир глазами художника»	Выставка работ
4	Геометрия лабиринта	8	Лабиринты на плоскости и в пространстве Замечательные кривые	Координаты Построение в координатной плоскости Исследовательская работа	Защита творческой работы
	Итого	32	10	22	

Учебный план. 2 год.

№	Тема урока	Планируемый образовательный результат	педагогические средства
1	Окружность и ее длина	Распознавать на чертежах и называть окружность и ее элементы (центр, радиус, диаметр). Изображать окружность. Знать способы деления окружности на части.	беседа
2	Практическое занятие «Построения в программе – «Живая геометрия»	Строить правильный треугольник, шестиугольник, квадрат, вписанный в окружность.	практическое занятие
	Круг и его площадь	Находить площадь круга	Беседа, исследование
	Круговые диаграммы	Строить круговые диаграммы.	практическое занятие
	Шар	Иметь представление о шаре.	беседа
	Цилиндр, его развертка, объем цилиндра	Описывать цилиндр, моделировать цилиндры.	практическое занятие

	Конус и его объем	Описывать конус, моделировать конусы.	практическое занятие
	Практическая работа по теме «Геометрия круга»	Строить окружность, делить окружность на части.	практическое занятие
	Подобие плоских фигур	Уметь приводить примеры подобных плоских фигур	беседа
	Практическая работа Построение подобных фигур на плоскости	Уметь строить подобные геометрические фигуры.	практическое занятие
	Применения подобия в практике человека	Применять подобие в практических задачах.	групповая практическая работа
	Периметр подобных многоугольников	Уметь находить отношение периметров подобных многоугольников.	практическое занятие
	Площади подобных фигур	Уметь находить отношение площадей подобных многоугольников.	практическое занятие
	Подобие в пространстве	Уметь выделять подобные фигуры в пространстве	практическое занятие
	Решение задач	Решать задачи по теме "Подобие"	практическое занятие
	Исследовательская работа по теме «Подобие фигур»	Уметь выделять подобные фигуры, применять подобие геометрических фигур в практических задачах.	групповая работа
	Геометрия клетчатой бумаги	Применять свойства фигур при решении задач на клетчатой бумаге. Строить фигуры на клетчатой бумаге с учетом их свойств. Использовать клетчатую бумагу как палетку	беседа
	Зеркальное отражение	Наблюдать за изменением объекта при зеркальном отображении. Строить объекты при зеркальном отображении	беседа

	Параллельный перенос	Уметь осуществлять параллельный перенос	практическое занятие
	Поворот	Уметь осуществлять поворот.	практическое занятие
	Симметрия Осевая симметрия Центральная симметрия	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Строить центрально симметричные фигуры с помощью кальки. Определять на глаз число осей симметрии фигур.	практическое занятие
	Бордюры	Конструировать бордюры, изображая их от руки и с помощью инструментов. Применять геометрические преобразования для построения бордюров	практическое занятие
	Орнаменты	Конструировать орнаменты, изображая их от руки и с помощью инструментов. использовать геометрические преобразования для составления паркета	практическое занятие
	Практическая работа «Мир глазами художника»	Конструировать орнаменты.	практическое занятие
	Лабиринты на плоскости и в пространстве	Решать задачи с помощью методов: проб и ошибок, зачеркивания тупиков и правила одной руки.	беседа
	Лабиринты на плоскости и в пространстве	Применять методы прохождения лабиринтов.	практическое занятие
	Координаты	Иметь представление о координатах, координатной плоскости	беседа
	Построение в координатной плоскости	уметь отмечать точки на координатной плоскости	практическое занятие
	Замечательные кривые	иметь представления об эллипсе, гиперболы, параболы, спирали Архимеда, синусоиде, кардиоиде, циклоиде, гипоциклоиде	беседа
	Замечательные кривые	уметь построить эллипс, гиперболу, параболу, спираль Архимеда, синусоиду, кардиоиду, циклоиду, гипоциклоиду	практическое занятие

	Творческая работа «Создание рисунков-вышивок».	создать рисунок из кривых	индивидуальная работа
	Задачи. Головоломки. Игры.	Игровое занятие	практическое занятие

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы «Наглядная геометрия»
на 2018-2019 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	03.09.2018	30.04.2019	32	32	1 раз в неделю по 1 часу
2 год	03.09.2018	30.04.2019	32	32	1 раз в неделю по 1 часу

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Результативность освоения данной программы осуществляется через использование разнообразных способов проверки:

- текущий контроль знаний, умений и навыков в процессе практической работы на занятиях;
- тематический контроль умений и навыков при анализе творческой работы;
- итоговый контроль умений, знаний и навыков при анализе итоговой работы.

Формы подведения итогов: выставка, защита проектов, конкурс.

На протяжении всего процесса обучения дети учатся правильно анализировать и оценивать свою работу. Их оценочная деятельность предусматривает следующие этапы:

- оценка педагога;
- совместная оценка обучающегося и педагога;
- самооценка.

№	Раздел программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Формы подведения итогов	Средства обучения
1.	Введение. Геометрия линейки	Беседа, круглый стол, защита задач	презентация, постановка целей и задач работы, творческий проект	Написание творческой работы, практикум	Презентация, наглядные пособия, изделия
2.	Инструменты геометрии	Тест, викторина	соревнование, системы упражнений на взаимодействие в группе	Опрос, игра	Презентация, наглядные пособия,
3.	Геометрия в игрушках	Игра, защита работы	круглый стол, творческий проект, упражнение с объяснением и исправлением ошибок	Самоанализ учащихся презентация творческих работ и проектов	Презентация, видеофильм
4.	Геометрия круга	Защита работ, беседа, круглый стол	системы упражнений на взаимодействие в группе	конкурс, защита проектов	Наглядные пособия, презентация
5.	Геометрия в практике человека	Защита работ, беседа, викторина	системы упражнений на взаимодействие в группе	Творческая работа, выставка защита проектов	Наглядные пособия, презентация
6.	Геометрия для художника	Выставка работ	Творческий проект	Творческая работа, выставка, конкурс, защита проектов	Раздаточный материал, презентация,
7.	Геометрия лабиринта	Защита творческой работы	Творческий проект	Творческая работа, выставка, конкурс, защита проектов	Раздаточный материал, презентация,

Механизм оценивания образовательных результатов

	Минимальный уровень	Средний уровень	Максимальный уровень
--	---------------------	-----------------	----------------------

Теоретическая подготовка			
Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
Владение специальной терминологией	Специальную терминологию знает частично	Знает специальную терминологию, но редко использует её при общении	Знает специальную терминологию, осмысленно и правильно её использует
Практическая подготовка			
Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Не может работать над текстом без помощи педагога. Требуется постоянные пояснения педагога при работе	Может делать анализ текста с частичной помощью педагога, нуждается в помощи педагога при составлении плана действий, работе над образом.	Самостоятельно работает над текстом, умеет самостоятельно составлять план действий, грамотно входить в образ.

Формы проведения занятий

Форма проведения занятий	Описание
Игра	Форма деятельности, имитирующая те или иные практические ситуации, одно из средств активизации учебного процесса. Виды деловых игр и достигаемые ими цели: <i>учебные</i> (овладение определенными умениями и навыками); <i>оценочные</i> (оценка знаний и умений, полученных обучающимися); <i>исследовательские</i> (поиск новых или отработка и совершенствование известных приемов той или иной деятельности)
Беседа	Обсуждение свойств геометрических фигур
Круглый стол	форма коллективного обсуждения актуальных вопросов науки, теории и практики
Творческая мастерская	Создание творческой работы.
просмотр обучающего фильма, презентации	Обсуждение
Защита и презентация проекта	Показ творческой законченной работы с рассказом об ее последующей презентацией

Дидактический материал

№	Материал	Примечания
1.	Подборка наглядного материала	Электронный носитель, карточки, плакаты
2.	Карточки с заданиями, упражнениями	Электронный носитель
3.	Презентации:	Электронный носитель
4.	Викторины	Электронный носитель
5.	Видеофильмы	Электронный носитель

Методическое обеспечение

Электронные приложения:

1. Электронное приложение к учебнику «Математика. Наглядная геометрия . 5 класс.»
2. Электронное приложение к учебнику «Математика. Наглядная геометрия . 6 класс.»
3. Программа «Живая математика»
4. Программа Geogebra

Для учащихся

1. И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева «Наглядная геометрия. 5 – 6 классы.» Учебник. Москва. Дрофа. 2012 г..

Для учителя

1. . Т. Г. Ходот, А. Ю. Ходот, О.А. Дмитриева «Математика. Наглядная геометрия. 5 – 6» Книга для учителя. Москва. «Просвещение». 2008 г.
2. Л.О. Рослова «Методика преподавания наглядной геометрии учащимися 5 – 6 классов.» Лекции. Москва. Педагогический университет «Первое сентября». 2009 г.
3. В.А. Смирнов, И.М. Смирнова, И.В. Яценко «Наглядная геометрия». Рабочая тетрадь (№1 - №4). Москва. Издательство МЦНМО. 2012 г.
4. В.А. Панчишина, Э.Г. Гельфман, В.Н. Ксенева, Н.Б. Лобаненко, И.И. Середенко «Математика. Наглядная геометрия. 5 – 6 классы.» Учебное пособие. Москва. «Просвещение».2010 г.
5. О.Н. Масленикова «Проектная деятельность с использованием информационных технологий.»
6. . М. Гарднер «Математические головоломки и развлечения.».