

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Курс введен в часть учебного плана, формируемого образовательным учреждением в рамках обще интеллектуального направления. Программа данного курса представляет систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся 5-6-х классов на основании реализуемой программы по математике и рассчитана на два года обучения, отводится 68 часов (по 34 часа в год). Рабочая программа соответствует учебному пособию «Наглядная геометрия» И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева – М.: Издательство «Дрофа», 2015 г.

Согласно ФГОС внеурочная деятельность является, одним из инструментом достижения планируемых личностных, предметных и метапредметных результатов образования школьников.

Основная цель данной программы: приобщение обучающихся к геометрической деятельности, в процессе которой они овладевают в органическом единстве, на доступном им уровне, всеми компонентами этой деятельности – пространственным, конструктивным, метрическим, интуитивным, логическим, символическим.

Целью данного курса является также организация через систему задач интеллектуально-практической и исследовательской деятельности учащихся, направленную на:

- создание запаса геометрических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить основу для формирования геометрических понятий, идей, методов;
- 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 качеств личности, таких как ответственность, добросовестность, дисциплинированность, аккуратность, усидчивость.
- развитие навыков работы с измерительными инструментами: угольником, транспортиром, циркулем;
- формирование устойчивых знаний по предмету, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- развитие логического мышления, интуиции, живого воображения, творческого подхода к изучению геометрии, конструкторских способностей, расширение кругозора;
- 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.
- формирование готовности к изучению систематического курса геометрии (линия геометрического образования должна быть непрерывной, то есть должна иметь место преемственность изучения геометрического материала в начальной школе, 5-6 классах и систематического курса; равномерной, то есть без перегрузок на всех этапах; разнообразной).

В основе курса внеурочной деятельности «Наглядная геометрия» лежит максимально конкретная, практическая деятельность ребенка, связанная с различными геометрическими объектами. В нем нет теорем, строгих рассуждений, но присутствуют такие темы и задания, которые бы стимулировали учащегося к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Данный курс дает возможность получить непосредственное знание некоторых свойств и качеств важнейших геометрических понятий, идей, методов, не нарушая гармонию внутреннего мира ребенка. Соединение этого непосредственного знания с элементами логической структуры геометрии не только обеспечивает разностороннюю пропедевтику систематического курса геометрии, но и благотворно влияет на общее развитие детей, так как позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей.

Курс содержит разнообразный задачный материал по геометрии, направленный на развитие геометрической интуиции, пространственного воображения, глазомера, изобразительных

навыков. Основные приемы решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент. Программа основана на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию геометрической информации. Изучение систематического курса геометрии начинается в том возрасте, когда интенсивно должно развиваться математическое мышление детей, когда реальная база для осознания математических абстракций должна быть уже заложена. Поэтому перед изучением систематического курса геометрии с учащимися необходимо проводить большую подготовительную работу, которая и предусмотрена программой курса «Наглядная геометрия».

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.

Одной из важнейших задач школы является воспитание культурного, всесторонне развитого человека, воспринимающего мир как единое целое. Каждая из учебных дисциплин объясняет ту или иную сторону окружающего мира, изучает ее, применяя для этого разнообразные методы. Геометрия – это раздел математики, являющийся носителем собственного метода познания мира, с помощью которого рассматриваются формы и взаимное расположение предметов, развивающий пространственные представления, образное мышление обучающихся их изобразительно-графические умения и приёмы конструктивной деятельности, т.е. формирует геометрическое мышление. Геометрия дает учителю уникальную возможность развивать ребёнка на любой стадии формирования его интеллекта. Три ее основные составляющие: фигуры, логика и практическая применимость позволяют гармонично развивать образное и логическое мышление ребенка любого возраста, воспитывать у него навыки познавательной, творческой и практической деятельности.

Программа основана на активной деятельности учащихся, направленной на накопление, осмысление и некоторую систематизацию геометрической информации. Такая ориентация подготовительного курса не случайна, так как в систематическом курсе вся геометрическая информация представлена в виде логически стройной системы понятий и фактов. Кроме того, изучение систематического курса геометрии начинается в том возрасте, когда интенсивно должно развиваться математическое мышление учеников, и реальная база для осознания математических абстракций должна быть уже заложена. Поэтому перед его изучением с учащимися необходимо проводить большую подготовительную работу, которая и предусмотрена программой «Наглядная геометрия».

В курсе наглядной геометрии основное внимание уделяется геометрическим фигурам на плоскости и в пространстве, геометрическим величинам, понятию равенства фигур 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.

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

Курс геометрии построен по принципу: от точки к геометрическому телу. Опираясь на уже известный материал из курса начальной школы, вводятся понятия точки, прямой, плоскости, луча, отношения принадлежности, пересечения и объединения фигур, взаимного расположения прямых и плоскостей, разбиение фигур. Рассматривая взаимное расположение прямых в плоскости и пространстве, мы с учащимися выходим на определение пересекающихся, параллельных, скрещивающихся прямых, комбинируя известные фигуры - на понятия угла, треугольника, виды этих фигур и их классификацию (разбиение). От треугольника логично переходим к многоугольнику, понятиям "периметр", "площадь" как прямоугольника, так и треугольника, многоугольника, рассматриваем различные способы нахождения площадей. Здесь же учащиеся знакомятся с равновеликими и равносторонними фигурами.

От плоских фигур мы незаметно переходим к изучению геометрических тел: от многогранников к круглым телам. И здесь снова рассматриваем взаимное расположение геометрических тел, выделяем их характерные элементы, даем им определения, решаем задачи на нахождение площадей поверхности и объемов.

Детям приходится выполнять построения циркулем и линейкой, поэтому одной из тем данного курса является "Геометрические построения", где рассматриваются построения геометрических фигур (углов, треугольников, четырехугольников, многогранников и круглых тел) с помощью инструментов и просто по клеточкам.

В курсе даны первоначальные понятия по теме: «Движения». При ее изучении учащимся приходится не только выполнять построения симметрий, поворотов, но и применять полученные знания для создания орнаментов, бордюров, и, что самое главное для решения задач. Здесь же учащиеся знакомятся с симметриями в пространстве. Значительное количество занятий направлено на практическую деятельность – самостоятельный творческий поиск, совместную деятельность обучающихся, учителя и родителей. Создавая свой творческий исследовательский проект (пространственную модель геометрической фигуры, оригами, узор, игру, головоломку, научно-исследовательскую работу), школьник тем самым раскрывает свои способности, самовыражается и самореализуется в общественно полезных и личностно значимых формах деятельности.

Основные формы образовательного процесса:

- практико-ориентированные учебные занятия;
- творческие мастерские;
- лабораторные работы;
- тематические конкурсы, игры.

Формы организации деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к играм, конкурсам).

Основные виды деятельности учащихся:

- решение занимательных и логических задач;
- участие в математических конкурсах и играх;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- самостоятельная работа;
- работа в парах и в мини-группах;
- творческие, практические, лабораторные работы;

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 7) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символьные средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) развитие 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;
- 7) формирование учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности); 8) формирование первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 9) развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- 1) умение работать с геометрическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломанная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар и пр.);
- 3) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 4) усвоение знаний на наглядном уровне о плоских фигурах и их свойствах, а также о простейших пространственных телах, умение применять знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 5) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- 6) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание программы

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат, параллелограмм, ромб. Треугольник, виды треугольников. Построение треугольников с помощью транспортира, циркуля и линейки. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых. Построение прямой, параллельной или перпендикулярной данной прямой, с помощью циркуля и линейки.

Граф. Построение графов одним росчерком. Длина отрезка, длина ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Биссектриса угла. Вертикальные и смежные углы.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенные измерения площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие и равноставленные фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур на плоскости. Примеры сечений. Замечательные кривые. Многогранники. Проекции многогранников. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.

Понятие объема, единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Поворот, параллельный перенос, центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Координаты точки на прямой, на плоскости и в пространстве.

5 класс

Первые шаги в геометрии.(1 час)

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

Пространство и размерность. (1 час)

Одномерное пространство (точки, отрезки, лучи), двумерное пространство (треугольник, квадрат, окружность), трёхмерное пространство (прямоугольный параллелепипед, куб). Плоские и пространственные фигуры. Перспектива как средство изображения трёхмерного пространства на плоскости. Четырёхугольник, диагонали четырёхугольника. Куб и пирамида, их изображения на плоскости.

Простейшие геометрические фигуры. (2 часа)

Геометрические понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол. Виды углов: острый, тупой, прямой, развёрнутый. Измерение углов с помощью транспортира. Вертикальные и смежные углы. Диагональ квадрата. Биссектриса угла.

Конструирование из «Т». (1 час)

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

Куб и его свойства. (2 часа)

Многогранники. Вершины, рёбра, грани многогранника. Куб: вершины, рёбра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развёртка куба.

Задачи на разрезание и складывание фигур. (2 часа)

Равенство фигур при наложении. Способы разрезания квадрата на равные части. Разрезание многоугольников на равные части. Игра «Пентамино». Конструирование многоугольников.

Треугольник. (4 часа)

Многоугольник. Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников (разносторонний, равнобедренный, равносторонний, остроугольный, прямоугольный, тупоугольный). Пирамида. Правильная треугольная пирамида (тетраэдр). Развёртка пирамиды. Построение треугольников (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трём сторонам) с помощью транспортира, циркуля и линейки.

Правильные многогранники. (3 часа)

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

Геометрические головоломки. (2 час)

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

Измерение длины. (1 час)

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

Измерение площади и объёма. (2 часа)

Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближённое нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объёма.

Вычисление длины, площади и объёма. (3 часа)

Нахождение площади фигуры с помощью палетки, объёма тела с помощью единичных кубиков. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Объём прямоугольного параллелепипеда.

Окружность. (3 часа)

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

Геометрический тренинг. (3 часа)

Занимательные задачи на подсчёт геометрических фигур в различных плоских конфигурациях.

Топологические опыты. (2 часа)

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

Задачи со спичками. (3 часа)

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

6 класс:

Задачи, головоломки, игры. (1 час)

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

Фигурки из кубиков и их частей. (1 часа)

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

Параллельность и перпендикулярность. (1 час)

Параллельные и перпендикулярные прямые на плоскости и в пространстве. Построение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью линейки и чертёжного угольника. Построение прямой, параллельной и перпендикулярной данной, с помощью циркуля и линейки. Параллельные и перпендикулярные и скрещивающиеся рёбра куба. Скрещивающиеся прямые.

Параллелограммы. (1 час)

Параллелограмм, ромб, прямоугольник. Некоторые свойства параллелограммов. Получение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью перегибания листа. Свойства квадрата и прямоугольника, полученные перегибанием листа. Золотое сечение.

Координаты, координаты, координаты... (1 час)

Определение местонахождения объектов на географической карте. Определение положения корабля в игре «Морской бой». Координатная плоскость. Координаты точки на плоскости. Полярные координаты: угол и расстояние. Декартова система координат в пространстве.

Оригами. (1 час)

Складывание фигур из бумаги по схеме.

Замечательные кривые. (1 час)

Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида. Кардиоида. Циклоида. Гипоциклоида.

Кривые Дракона. (1 час)

Правила получения кривых Дракона.

Лабиринты. (1 час)

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

Геометрия клетчатой бумаги. (1 час)

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

Зеркальное отражение. (1 час)

Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал.

Симметрия. (1 час)

Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально – симметричных фигур.

Бордюры. (1 час)

Бордюры – линейные орнаменты. Получение симметричных фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии, поворота и центральной симметрии.

Орнаменты. (1 час)

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

Симметрия помогает решать задачи. (1 час)

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

Одно важное свойство окружности. (1 час)

Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол.

Задачи, головоломки, игры. (1 час)

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения курса наглядной геометрии обучающиеся должны овладеть следующими умениями, представляющими обязательный минимум:

- 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

Ученик получит возможность:

- узнать о геометрии как науке из сферы человеческой деятельности, о её значимости в жизни человека;
- работать с математическим текстом (структурировать, извлекать необходимую информацию);
- владеть некоторыми основными понятиями геометрии, знакомство с простейшими плоскими и объёмными геометрическими фигурами;

- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов;
- 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.

Тематическое планирование курса наглядной геометрии в 5 классе.

Тема занятия	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности	форма контроля	электронные, цифровые ресурсы
Первые шаги в геометрии.	1	Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов. Строить отрезки заданной длины с помощью циркуля и линейки и углы с помощью транспортира. Выразить одни единицы измерения длин через другие.	устный опрос	https://math.ru/
Пространство и соразмерность	1	Изображать геометрические фигуры плоские и пространственные от руки и с использованием инструментов. Различать фигуры плоские и объёмные.	устный опрос	https://uchi.ru/
Простейшие геометрические фигуры.	2	Распознавать, называть и строить геометрические фигуры (точку, прямую, отрезок, луч, угол), виды углов(острый, прямой тупой, развёрнутый), вертикальные и смежные углы. Строить биссектрису на глаз и с помощью транспортира.	устный опрос практическая работа	https://www.youtube.com/watch?v=oH-xpsUVXAA
Конструирование из «Т».	1	Моделировать геометрические фигуры, используя бумагу.	практическая работа	https://videouroki.net/video/4-konstruirovanie-iz-t.html
Куб и его свойства.	2	Распознавать и называть куб и его элементы(вершины, рёбра, грани, диагонали). Распознавать куб по его развёртке. Изготавливать куб из развёртки. Приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющего форму куба.	устный опрос практическая работа	https://multiurok.ru/files/kub-i-iegho-svoistva-priezientatsiia-k-naghiadnoi-ghieometrii-5-klass.html
Задачи на разрезание и складывание фигур.	2	Изображать равные фигуры и обосновывать их равенство. Конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур. Разрезать, вращать, совмещать, накладывать фигуры.	устный опрос практическая работа	https://etudes.ru/etudes/polyhedra-development/
Треугольник.	4	Распознавать на чертежах, изображать прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, разносторонний, равносторонний треугольники. Распознавать и называть пирамиду и её элементы (вершины, рёбра, грани).	устный опрос практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5712/conspect/218395/

		Распознавать пирамиду по её развёртке, изготавливать её из развёртки. Приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющих форму пирамиды.		
Правильные многогранники.	3	Различать и называть правильные многогранники. Вычислять по формуле Эйлера количество его элементов. Изготавливать некоторые правильные многогранники из развёрток.	устный опрос практическая работа	https://infourok.ru/pravilnie-mnogogranniki-urok-po-naglyadnoy-geometrii-klass-393968.html
Геометрические головоломки.	2	Конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур.	устный опрос практическая работа	https://radostmoya.ru/project/akademiya_zanimatelnyh_nauk_matematika/video/?watch=geometricheskie_golovolomki
Измерение длины.	1	Измерять длину отрезка линейкой. Выражать единицы измерения длин через другие. Находить точность измерения приборов. Измерять длины кривых линий.	устный опрос практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7739/conspect
Измерение площади и объёма.	2	Находить приближённые значения площади, измерять площади, измерять площади фигур с избытком и с недостатком; использовать разные единицы площади и объёма.	устный опрос практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7732/conspect
Вычисление длины, площади и объёма.	3	Вычислять площади прямоугольника и квадрата, используя формулы. Вычислять объём куба и прямоугольного параллелепипеда по формулам. Выражать одни единицы площади и объёма через другие.	устный опрос практическая работа	https://www.youtube.com/watch?v=U1gkdHTH-MU
Окружность.	3	Распознавать на чертежах и называть окружность и её элементы (центр, радиус, диаметр). Изображать окружность. Распознавать многоугольник, вписанный в окружность. Строить правильные многоугольники с помощью циркуля и транспортира.	устный опрос практическая работа	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/geometricheskie-poniatiia-okruzhnost-i-krug-13579/re-https://flomaster.club/56328-risunok-iz-okruzhnostej-cirkule.html
Геометрический тренинг.	2	Распознавать геометрические фигуры в сложных конфигурациях. Вычленять из чертежа отдельные элементы.	устный опрос практическая работа	https://videouroki.net/video/14-geometricheskij-trening.html

				https://videouroki.net/tests/gieomietrichieskii-trieningh.html
Топологические опыты.	2	Строить геометрические фигуры от руки. Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование. Рисовать графы, соответствующие задаче.	устный опрос практическая работа	https://videouroki.net/tests/topologhichieskie-opyty.html https://www.youtube.com/watch?v=MeX82-iyhsA https://www.youtube.com/watch?v=DQarvzcfMwM https://www.youtube.com/watch?v=TvFSNYDWwQU
Задачи со спичками.	3	Конструировать фигуры из спичек. Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование.	устный опрос практическая работа	https://www.youtube.com/watch?v=qY2As3FSVcc https://www.youtube.com/watch?v=mVHel2pgfLs https://www.youtube.com/watch?v=iqkV9YP-RHg https://www.youtube.com/watch?v=vuiyYJs7Lic
Всего	34			

Тематическое планирование курса наглядной геометрии в 6 классе.

Тема занятия	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности.	форма контроля	электронные, цифровые ресурсы
Задачи, головоломки, игры.	1	Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование.	устный опрос практическая работа	https://radostmoya.ru/project/akademiya_zanimayemyh_nauk_matematika/video/?watch=geometricheskies_golovolomki
Фигурки из кубиков и частей.	2	Конструировать тела из кубиков. Рассматривать простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путём предметного моделирования, определять их вид. Соотносить пространственные фигуры.	устный опрос практическая работа	https://www.youtube.com/watch?v=MLHcxlnWfpU
Параллельность и перпендикулярность.	2	Распознавать взаимное расположение прямых (пересекающихся, перпендикулярных) в пространстве. Приводить примеры расположения прямых на кубе. Строить параллельные и перпендикулярные прямые с помощью циркуля и линейки.	устный опрос практическая работа	https://www.youtube.com/watch?v=oeNNTYfC8I0
Параллелограммы.	1	Моделирование параллельных и перпендикулярных прямых с помощью листа бумаги. Исследовать и описывать свойства ромба, квадрата и прямоугольника, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование.	устный опрос практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/start/233518/
Координаты	2	Находить координаты точки и строить точку по её координатам на плоскости.	устный опрос практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7737/start/233673/
Оригами.	3	Конструировать заданные объекты из бумаги. Работать по предписанию, читать чертежи и схемы.	устный опрос практическая работа	https://all-origami.ru/origami-dlya-5-klassa/
Замечательные кривые.	1	Строить замечательные кривые (эллипс, окружность, гиперболу, параболу, спираль Архимеда, синусоиду, кардиоиду, циклоиду и др.) от	устный опрос практическая работа	http://iteach.vspu.ru/07-2018/16352/ https://etudes.ru/etudes/

		руки с помощью вспомогательных средств.		
Кривые Дракона.	2	Осуществлять поворот фигуры на заданный угол в заданном направлении, рисовать от руки и по предписаниям.	устный опрос практическая работа	https://videouroki.net/video/25-krivye-drakona.html https://vk.com/video-30666517_456243744
Лабиринты.	2	Решать задачи с помощью методов: проб и ошибок, зачёркивания тупиков и правила одной руки. Применять методы прохождения лабиринтов.	устный опрос практическая работа	https://videouroki.net/tests/labirinty-1.html
Геометрия клетчатой бумаги.	2	Применять свойства фигур при решении задач на клетчатой бумаге. Строить фигуры на клетчатой бумаге с учётом их свойств. Использовать клетчатую бумагу как палетку.	устный опрос практическая работа	https://www.youtube.com/watch?v=033Wz3w6gpk https://www.yaklass.ru/oge-trenazher-6321098/geometricheskie-figury-na-kletchatoi-bu https://www.mccme.ru/circles/mccme/2015/6/03-lattice.pdf
Зеркальное отображение.	2	Наблюдать за изменением объекта при зеркальном отображении. Строить объекты при зеркальном отображении.	устный опрос практическая работа	https://www.youtube.com/watch?v=FAOBG8Vmkvc
Симметрия.	3	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Строить центрально – симметричные фигуры с помощью кальки. Определять на глаз число осей симметрии фигуры.	устный опрос практическая работа	https://www.youtube.com/watch?v=l7o7GDSHxb8
Бордюры.	2	Конструировать бордюры, изображая их от руки и с помощью инструментов. Применять геометрические преобразования для построения бордюров.	устный опрос практическая работа	https://infourok.ru/presentation-na-temu-ornamenty-i-bordyury-4709382.html
Орнаменты.	2	Конструировать паркеты, изображая их от руки и с помощью инструментов. Использовать	устный опрос практическая работа	https://infourok.ru/presentation-na-temu-ornamenty-i-

		геометрические преобразования для составления паркета.		bordyury-4709382.html
Симметрия помогает решать задачи.	2	Строить фигуры при осевой симметрии, строить рисунок к задаче, выполнять дополнительные построения.	устный опрос практическая работа	https://videouroki.net/video/32-simmetriya-pomogaet-reshat-zadachi.html
Одно важное свойство окружности.	2	Решать задачи на нахождение длины отрезка, периметра многоугольника, градусной меры угла, площади прямоугольника и объёма куба.	устный опрос практическая работа	https://uchitelya.com/matematika/116045-prezentaciya-okruzhnost-i-krug-6-klass.html
Задачи, головоломки, и игры.	1	Выделять в условии задачи данные, необходимые для решения задачи, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.	устный опрос практическая работа	https://radostmoya.ru/project/akademiya_zanimatelnyh_nauk_matematika/video/?watch=geometricheskie_golovolomki
итоговое занятие	2		презентации выступления	
Всего	34			

Учебно-методическое обеспечение

УМК учителя

1. Ходот Т.Г. Наглядная геометрия 5-6 классы. М.: Издательство ООО —Школьная пресса. Журнал —Математика в школе, №7, 2006.
2. Шарыгин, И.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / И.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 189 с.
3. Ерганжиева Л.Н., Фальке Л.Я. Наглядная геометрия. 5 класс: приложение к учебному пособию, 2006.
4. Липская И.Е. Формирование готовности к изучению систематического курса геометрии посредством преподавания предмета «Наглядная геометрия» в 5-6 классах. Сайт: <http://www.slideshare.net/lipskaya/5-6-14695201>
5. Е.С Смирнова. Методическая разработка курса наглядной геометрии 5 класс. М.: Просвещение, 1999 год
6. Белоусова А.Г. Введение курса наглядно-практической геометрии как пропедевтики систематического курса геометрии. – http://festival.1september.ru/2004_2005/index.php?numb_artic=211155

УМК учащихся

Шарыгин, И.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / И.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 189 с.

Медиаресурсы:

1. <http://www.math-on-line.com> - Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)
2. http://rumultik.ru/zanimatelnaya_geometriya/ - Занимательные уроки: Занимательная геометрия