

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«ЦО им. И.А. Милютина» СП «Гимназия № 8»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Элективного курса по математике  
«Путешествие в страну геометрию».  
6 класс

---

**Марова Анна Николаевна**

---

учитель математики

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по математике в 6 классе «Наглядная геометрия» составлена на основании следующих документов:

1. Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: текст с изменениями и дополнениями на 2011 г. / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).
3. Санитарно-эпидемиологический требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", СанПиН 2.4.2.2821-10 утвержденных Главным санитарным врачом Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г., зарегистрированных в Минюсте РФ 3.03.2011 № 19993.
4. Примерной основной образовательной программы ООО, размещенной на официальном сайте <http://fgosreestr.ru/http://>, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15.)
5. Примерной программы по математике и авторской программы Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н

**Целями** изучения курса «Наглядная геометрия» в 6 классе являются

**в направлении личностного развития:** формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; формирование психологической готовности учащихся решать трудные и нестандартные задачи.

**в метапредметном направлении:** формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

**в предметном направлении:** формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности; создание фундамента для математического развития, развития геометрической интуиции, пространственного воображения, глазомера, изобразительных навыков; навыков конструирования и наблюдения;

С учетом требований ФГОС нового поколения в содержании курса предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- организация интеллектуально - практической и исследовательской деятельности учащихся;
- обеспечение развития творческих способностей, геометрической интуиции; достижение повышения уровня математической подготовки учащихся; знакомство с различными типами задач как классических, так и нестандартных; практика решения олимпиадных заданий.
- овладение обобщенными способами мыслительной деятельности; приобретение опыта коммуникативной, творческой деятельности;
- развитие пространственных представлений, приёмов изобразительно-графических и конструктивных умений, освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной; личностного саморазвития; ценностно-ориентационного и профессионально-трудового выбора.

**Компетентностный подход** определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование математических навыков. Во втором – дидактические единицы, которые содержат сведения из истории математики. Это содержание обучения является базой для развития коммуникативной компетенции учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие информационную компетенцию и обеспечивающие развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенций. Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

**Личностная ориентация** образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию

личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к естественно-математической культуре, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности. **Деятельностный подход** отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

В ходе преподавания наглядной геометрии в 6 классе следует обращать внимание на то, чтобы обучаемые овладели умениями **общеучебного характера**, разнообразными **способам деятельности**, такими как

- исследовательская деятельность, развитие идей, проведение экспериментов, обобщение, постановка и формулирование новых задач;
- создание условий для ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи;
- использование различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации и доказательства;
- проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижении гипотез и их обоснование;
- поиск, систематизация, анализ и классификация, использование разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные образовательные технологии.

#### **Общая характеристика учебного курса**

Согласно ФГОС нового поколения проведение такого курса способствует самоопределению обучающихся при переходе к профильному обучению в средней и старшей школе. В основе учебного предмета «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.

Курс наглядной геометрии – это пропедевтический курс геометрии, основанный на активной деятельности детей и направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию геометрической информации. Основной принцип – метод геометрической наглядности: в основе курса лежит практическая деятельность ребенка, связанная с различными геометрическими объектами на плоскости и в пространстве. Основными приемами решения задач являются: наблюдение, конструирование и эксперимент. Уровень сложности задач таков, чтобы их решения были доступны большинству обучающихся и развивали геометрическую зоркость, интуицию и воображение, математическую речь, способствовали усвоению геометрической терминологии и символики. В рамках данного курса предусмотрено решение интересных головоломок, занимательных задач, задач со спичками и т.п. Это поможет развить у ребят смекалку и находчивость при решении задач.

Целью изучения досистематического курса геометрии – курса наглядной геометрии является всестороннее развитие геометрического мышления обучающихся 5-6-х классов с помощью методов геометрической наглядности. Изучение и применение этих методов в конкретной задачной и житейской ситуациях способствуют развитию наглядно-действенного и наглядно-образного видов мышления. Геометрия как учебный предмет обладает большим потенциалом в решении задач согласования работы образного и логического мышления, так как по мере развития геометрического мышления возрастает его логическая составляющая.

Таким образом, содержание курса и методика его изучения не только обеспечивают разностороннюю пропедевтику систематического курса геометрии, но и, вместе с тем, обеспечивают развитие творческих способностей ребенка (гибкость его мышления, «геометрическую зоркость», интуицию, воображение), обладают высоким эстетическим потенциалом, огромными возможностями для эмоционального и духовного развития,

вооружения обучающихся геометрическим методом познания мира. Приобретение новых знаний обучающимися осуществляется в основном в ходе их самостоятельной деятельности. 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.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности.

Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотренный государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

### **Требования к уровню подготовки учащихся 6 класса в соответствии с Государственным образовательным стандартом**

Изучение курса в 6 классе даёт возможность обучающимся достичь (на уровне своего возраста) следующих результатов:

*в личностном направлении:*

- **умение** точно, грамотно и ясно **излагать** свои мысли в устной и письменной речи, **понимать** смысл поставленной задачи, **выстраивать** аргументацию, **приводить** примеры и контрпримеры;
- **умение распознавать** логически некорректные высказывания;
- креативность мышления, находчивость, активность при решении математических задач;
- **умение контролировать** процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

*в метапредметном направлении:*

- первоначальное **представление** об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования процессов;
- **умение находить** в различных источниках информацию;
- **умение использовать** геометрический язык для описания предметов окружающего мира в простейших случаях;
- **умение понимать и использовать** математические средства наглядности (схемы, таблицы) для интерпретации и иллюстрации;
- **умение самостоятельно** ставить цели, выбирать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- **распознавание** математической задачи в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- **умение составлять** алгебраические модели реальных ситуаций.

*в предметном направлении:*

*В результате изучения курса учащиеся должны:*

- осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;
- усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях;
- научиться использовать геометрический язык и геометрическую символику для описания предметов окружающего мира;
- проводить несложные рассуждения и обоснования в процессе решения задач, предусмотренных содержанием курса;
- владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для построения геометрических фигур и измерения их основных элементов;
- научиться решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство;
- уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге;
- *знать:*
- простейшие геометрические фигуры (прямая, отрезок, луч, многоугольник, квадрат, треугольник, угол),
- пять правильных многогранников;

- свойства геометрических фигур;
- уметь:*
- изображать геометрические чертежи согласно условия задачи;
- строить простейшие геометрические фигуры на плоскости и в пространстве (изображение видимых и невидимых линий);
- определять геометрическую фигуру по рисунку, узнавать его по развертке, видеть свойства конкретной геометрической фигуры;
- пользоваться линейкой и угольником для построения параллельных и перпендикулярных прямых;
- строить точку, симметричную данной, указывать ось симметрии;
- изображать простейшие геометрические фигуры по их описанию;
- анализировать свойства геометрических фигур;
- использовать теоретические знания в практической работе;
- складывать из бумаги простейшие фигурки – оригами;
- строить развертку куба;
- приобрести опыт:*
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- использования теоретических знаний в жизненных ситуациях; ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи,

#### **Место предмета в учебном плане.**

Программа рассчитана на 35 часов при 1 ч. в неделю.

#### **Используется УМК:**

Наглядная геометрия.5-6 классы: пособие для общеобразовательных учреждений./И.Ф.Шарыгин, Л.Н.Ерганжиева. – М.: Дрофа, 2018.

УМК по наглядной геометрии для 5-6 классов под редакцией И.Ф.Шарыгина и Л.Н.Ерганжиевой полностью соответствует требованиям нового Федерального государственного образовательного стандарта по геометрии и реализует его основные идеи.

Программа реализует системно-деятельностный подход в обучении геометрии, идею дифференцированного подхода к обучению.

Программа реализует идею межпредметных связей при обучении геометрии, что способствует развитию умения устанавливать логическую взаимосвязь между явлениями и закономерностями, которые изучаются в школе на уроках по разным предметам.

Большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и лабораторных работ, что способствует формированию у обучающихся практических и исследовательских навыков.

#### **Тематическое распределение часов**

<b>№</b>	<b>Тематические блоки</b>	<b>Количество часов</b>
1	Многоугольники	6
2	Координатная плоскость	6
3	Оригами	6
4	Замечательные кривые	6
5	Симметрия	6
6	Повторение	5
	<b>Итого</b>	<b>35</b>

## Содержание учебного курса по наглядной геометрии

**Повторение 5 класса (5 ч)** Куб и его свойства. Треугольник. Правильные многогранники.

### Глава 1. Многоугольники (6 ч)

Параллельность и перпендикулярность. Проведение параллельных прямых. *Лабораторная работа № 1 «Проведение параллельных прямых»*. Проведение перпендикуляра к прямой. Параллелограммы. Опыты с листом бумаги. Золотое сечение. *Лабораторная работа №2 «Золотое сечение»*

**Основная цель:** рассмотреть взаимное расположение прямых на плоскости.

### Глава 2. Координатная плоскость (6 ч)

Понятие географической широты. Координатная плоскость. Нахождение координат точек. *Лабораторная работа №3 «Координатная плоскость»*. Игра «Морской бой». Игра «Остров сокровищ». Трёхмерное пространство. *Лабораторная работа № 4 «Построение точек по заданным координатам»*

**Основная цель:** познакомить с понятием координатной плоскости, рассмотреть игры связанные с координатами.

### Глава 3. Оригами (6ч)

Из истории искусства оригами. Оригами. *Лабораторная работа №5 «Оригами»*.

**Основная цель:** научить выполнять простейшие фигурки оригами.

**Глава 4. Замечательные кривые (6ч)** Эллипс. Гипербола. Парабола. Конус. Спираль Архимеда. Методы решения лабиринтов *Лабораторная работа № 6 «Замечательные кривые»*

**Основная цель:** познакомить поистине с замечательными кривыми, населяющими мир геометрии.

Замечательные кривые. Кривые Дракона. Задачи, головоломки, игры. Геометрические головоломки.

**Глава 5. Симметрия (6ч)** Геометрия клетчатой бумаги. Зеркальное отражение. Бордюры. Орнаменты *Лабораторная работа №7 «Бордюры и орнаменты»*. Симметрия помогает решать задачи. Одно важное свойство окружности. Задачи, головоломки, игры.

**Основная цель:** познакомить учащихся с понятием симметрия, с видами симметрии, рассмотреть взаимное расположение прямых на плоскости.

## Список учебно-методической литературы

### Для учителя:

1. Шарьгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. 5-6 классы: пособие для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2018.
2. Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. Математика. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2018.
3. Ерганжиева Л.Н., Фальке Л.Я. Наглядная геометрия. 6 класс: приложение к учебному пособию, СКИПКРО, 2017.
4. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2016.
  5. Смирнова, Е.С. Методическая разработка курса наглядной геометрии: 6 кл.: Книга для учителя. - М.: Просвещение, 2019.
  6. 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>

### Для обучающихся:

1. Шарьгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. 5-6 классы: пособие для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2018.
2. Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. Математика. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2019.
3. Шарьгин, И.Ф. и др. Математика: Задачи на смекалку: Учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2019.

**Календарно-тематический планирование элективного курса по математике  
«Наглядная геометрия» в 6 классе**

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам урока	Планируемые результаты			Форма организации образовательного процесса. Контрольно оценочная деятельность	Деятельность обучающихся
			метапредметные	предметные	личностные		
<b>Повторение 5 класса (1ч)</b>							
1-3	Куб и его свойства. Треугольник. Правильные многогранники. Окружность.	понятие куба; -основные элементы куба: грань, ребро, вершина, диагональ куба.	Познавательные УУД: логические - анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков. Регулятивные УУД контроль в виде сличения с эталоном Коммуникативные УУД: уметь слушать других, уметь слышать, считаться с мнением других. Воспроизводят прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости. Проводят информационно-смысловый анализ прочитанного текста, участвуют в диалоге.	Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры	Проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, понимают причины успеха в учебной деятельности.	Решение проблемных задач, фронтальный опрос. Самостоятельное выполнение заданий и построений, оценивание своих знаний	Домашняя практическая работа – придумать и нарисовать свою картинку с кажущимися выпуклостями и вмятинами на альбомном листе (по методу В. Вазарели
<b>Многоугольники (5ч)</b>							
4-5	Параллельность и перпендикулярность.	<i>Взаимное расположение двух прямых.</i> Параллельные и перпендикулярные	Выступают с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.	Распознают случаи взаимного расположения двух прямых	Анализируют способ построения параллельных и перпендикулярных прямых, пошагово заданный рисунками.	Индивидуальное решение контрольных заданий	Индивидуальная Практическое выполнение заданий
6	Проведение параллельных прямых. Проведение перпендикуляра к прямой	прямые на плоскости и в пространстве. Построение	Познавательные УУД: Логические. Анализ элементов, объединение в группы, выделение общих	Отражают в письменной форме свои решения, умеют рассуждать.	Анализируют способ построения параллельных и перпендикулярных прямых, пошагово	Практикум, индивидуальный опрос, работа с наглядными пособиями.	Выполняют практическую работу.

		параллельных и перпендикулярных прямых с помощью линейки и чертежного угольника. Построение	свойств. Регулятивные УУД: контроль и оценка объединения в группы. Воспроизводят правила и примеры		заданный рисунками.		
7	<i>Лабораторная работа № 1 «Проведение параллельных прямых»</i>	прямой, параллельной и перпендикулярной данной, с помощью циркуля и линейки. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся ребра куба. Скрещивающиеся прямые. Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата. Параллелограмм, ромб,	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её осуществления. <i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	Группируют величины по заданному или самостоятельно установленному правилу; описывают события и явления с использованием величин	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают оценку и самооценку результатов учебной деятельности	Практикум, индивидуальный опрос, работа с наглядными пособиями.	Индивидуальная Практическое выполнение заданий
8	Параллелограммы	прямоугольник. Некоторые свойства параллелограммов. Свойства квадрата и прямоугольника, полученные перегибанием листа. Золотое сечение. Золотое сечение в геометрии, архитектуре и живописи.	Регулятивные УУД: контроль в форме сличения способа действия и его результата с эталоном. Познавательные УУД: Логические - анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков. Коммуникативные УУД: построение речевых высказываний, постановка вопросов. Умеют точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл	Работают с математическим справочником.	Умеют обобщать и систематизировать знания.	Фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Составить блок-схему, ребус.



			поставленной задачи. Поиск нескольких способов решения, аргументация рационального способа, проведение доказательных рассуждений.				
<b>9</b>	Опыты с листом бумаги. Золотое сечение. <i>Лабораторная работа №2 « Золотое сечение»</i>		<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её осуществления. <i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	Используют компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств построения, пошагово заданный Объясняют	Отражают в письменной форме свои решения, умеют рассуждать.	Аргументировано отвечают на поставленные вопросы, осмысливают ошибки, устраняют недочеты.	Готовят раздаточный материал.
<b>Координатная плоскость (5ч)</b>							
<b>10</b>	Понятие географической широты	Изучить понятие	<i>Познавательные УУД:</i> логический анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков.	Умеют находить информацию в различных источниках, примеры к заданной теме	Понимают язык рисунков и чертежей. Воспроизведение теории прослушанной с заданной степенью свернутости, участие в диалоге, подбор аргументов для объяснения ошибки.	Фронтальный опрос. Работа у доски, КИМ	Индивидуальная Практическое выполнение заданий
<b>11-12</b>	Координатная плоскость. Нахождение координат точек. Нахождение точек по заданным координатам	координат на плоскости, развивать логическое мышление  Определение местонахождения объектов на	<i>Регулятивные УУД:</i> контроль в виде сличения с эталоном <i>Коммуникативные УУД:</i> уметь слушать других, уметь слышать, считаться с мнением других.				
<b>13</b>	<i>Лабораторная работа №3 « Координатная плоскость»</i>	географической карте, на координатной плоскости.	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск	Соотносят реальные предметы с моделями рассматриваемых	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют	Математический диктант последующей самопроверкой,	Домашнее задание – <b>Творческая работа</b>

		Полярные координаты.  Декартова система  координат в  пространстве. Игра  «Морской бой».	средства её достижения. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	фигур; действуют по заданному и самостоятельно составленному плану решения задачи	познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку своей учебной деятельности	работа у доски	«Животные по координатам».
14	Игра «Морской бой». Игра «Остров сокровищ». Трёхмерное пространство.		<i>Познавательные</i> <b>УУД:</b> логические - анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков. <i>Регулятивные</i> <b>УУД:</b> контроль в виде сличения с эталоном <i>Коммуникативные</i> <b>УУД:</b> уметь слушать других, уметь слышать, считаться с мнением других.	Работают с математическим справочником. Могут аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить.	Умеют обобщать и систематизировать знания.	Работа с раздаточными материалами	защита проектов, подготовка презентации, сообщений
15	<i>Лабораторная работа № 4 «Построение точек по заданным координатам»</i>		<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её осуществления. <i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	Группируют величины по заданному или самостоятельно установленному правилу; описывают события и явления с использованием величин	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают оценку и самооценку результатов учебной деятельности	Аргументировано отвечают на поставленные вопросы, осмысливают ошибки, устраняют недочеты.	Презентация, сообщения

**Оригами (2ч)**

16-	Из истории искусства	Оригами. Складывание	Регулятивные УУД:	Умеют находить	Самостоятельно	Извлекают	Исследовательская
-----	----------------------	----------------------	-------------------	----------------	----------------	-----------	-------------------

18	оригами	фигур из бумаги по схеме	<p>контроль в форме сличения способа действия и его результата с эталоном.</p> <p>Познавательные УУД: Логические - анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков.</p> <p>Коммуникативные УУД: построение речевых высказываний, постановка вопросов.</p> <p>Умеют точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи.</p> <p>Поиск нескольких способов решения, аргументация рационального способа, проведение доказательных рассуждений.</p>	информацию в различных источниках, примеры к заданной теме	ставят цели, выбирают алгоритмы для решения учебных математических проблем.	необходимую информацию, строя логическую цепочку рассуждений; критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	работа.
19-20	Оригами. <i>Лабораторная работа №5 «Оригами»</i>		<p><i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её осуществления.</p> <p><i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами</p>	Группируют величины по заданному или самостоятельно установленному правилу; описывают события и явления с использованием величин	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают оценку и самооценку результатов учебной деятельности	Аргументировано отвечают на поставленные вопросы, осмысливают ошибки, устраняют недочеты.	защита проектов, подготовка презентации, сообщений

Замечательные кривые (3ч)							
21-22	Эллипс. Гипербола. Парабола. Конус.	Замечательные кривые. Эллипс, гипербола, парабола. Спираль Архимеда, синусоида, кардиооида, циклоида, гипоциклоиды. Правила получения кривых Дракона. Задачи, головоломки, игры. Построения с помощью линейки перпендикуляра к отрезку. Построение окружности на клетчатой бумаге. Истории лабиринтов. Способы решения задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки.	<b>Познавательные</b> <b>УУД:</b> логические - анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков. <b>Регулятивные УУД:</b> контроль в виде сличения с эталоном <b>Коммуникативные УУД:</b> уметь слушать других, уметь слышать, считаться с мнением других.	Умеют находить информацию в различных источниках, примеры к заданной теме	Самостоятельно ставят цели, выбирают алгоритмы для решения учебных математических проблем.	Работа с раздаточными материалами.	Тренинг наблюдательности, смайлики, индивидуальные задачи, заполнить тетрадь по правилам
23-24	Спираль Архимеда. Кривые Дракона. Лабиринты. Методы решения лабиринтов.			Работают с математическим справочником. Могут аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить.	Самостоятельно ставят цели, выбирают алгоритмы для решения учебных математических проблем.	Аргументировано отвечают на поставленные вопросы, осмысливают ошибки, устраняют недочеты	Исследовательская работа.
25-26	<b>Лабораторная работа № 6 «Замечательные кривые»</b>		<b>Регулятивные</b> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её осуществления. <b>Познавательные</b> – делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. <b>Коммуникативные</b> – умеют отстаивать свою точку зрения,	Группируют величины по заданному или самостоятельно установленному правилу; описывают события и явления с использованием величин	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают оценку и самооценку результатов учебной деятельности	Работа с раздаточными материалами	защита проектов, подготовка презентации, сообщений
Симметрия (2ч)							
27-29	Геометрия клетчатой бумаги. Зеркальное отражение. Бордюры. Орнаменты.	Центральная, осевая и	<b>Регулятивные</b> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск	Находят в окружающем мире плоские и пространственные	Самостоятельно ставят цели, выбирают алгоритмы для решения учебных	Исследуют свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии	Тренинг наблюдательности, смайлики, индивидуальные

	<b>Лабораторная работа №7 «Бордюры и орнаменты»</b>	<p>зеркальная симметрии.</p> <p>Изображение симметричных фигур.</p> <p>Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.</p>	<p>средств её осуществления.</p> <p><i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами</p>	<p>симметричные фигуры.</p> <p>Конструируют орнаменты и паркетные, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.</p>	<p>математических проблем.</p>		<p>задачи, заполнить тетрадь по правилам</p>
<b>30-32</b>	Симметрия помогает решать задачи. Одно важное свойство окружности		<p><i>Познавательные УУД:</i> логические - анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> контроль в виде сличения с эталоном</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> уметь слушать других, уметь слышать, считаться с мнением других.</p>	<p>Умеют находить информацию в различных источниках, примеры к заданной теме</p>	<p>Распознают плоские фигуры, симметричные относительно оси и точки. Формулируют свойства симметричных фигур, исследуют их свойства.</p>	<p>Исследуют свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии</p>	<p>Исследовательская работа.</p>
<b>33-35</b>	Защита проектов						