

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и спорта Республики Карелия

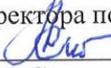
Администрация Петрозаводского городского округа

МОУ «Средняя школа № 48»

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО


Панфилова Н.В.
Приказ № 333.3 от
30.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР


Лехтин А.С.
Приказ № 333.3 от
30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ


Молинская О.Ф.
Приказ № 333.3 от
30.08.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математика. Наглядная геометрия»

для обучающихся 5-6 классов

Петрозаводск 2024

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностными результатами изучения предмета «Наглядная геометрия» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Наглядная геометрия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и **корректировать план**);
- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* геометрические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование геометрических знаний для решения различных геометрических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной геометрической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными геометрическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать геометрические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

– самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

– в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;

– учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Наглядной геометрии» являются следующие умения.

5-й - 6-й классы

- 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
- уметь определять геометрическое тело по рисунку, узнавать его по развертке, видеть свойства конкретного геометрического тела

Содержание учебного предмета.

5 класс

Тема 1. «Введение. Фигуры на плоскости» (12 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- ✓ Точка, прямая, отрезок, луч, плоскость
- ✓ Измерение геометрических величин.
- ✓ Острый, прямой, тупой, развернутый угол.
- ✓ Измерение углов с помощью транспортира.
- ✓ Биссектриса угла

Требования к геометрической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- ✓ Распознавать, называть и строить геометрические фигуры (точку, прямую, отрезок, луч, угол), виды углов (острый, прямой, тупой, развернутый), вертикальные углы и смежные углы.
- ✓ Строить биссектрису на глаз и с помощью транспортира.
- ✓ Изображать равные фигуры и обосновывать их равенство. Конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- ✓ Уметь схематично изображать геометрические фигуры, конфигурации некоторых из них.
- ✓ Вычленять из чертежа отдельные элементы

Тема 2. «Фигуры в пространстве» (7 часов)

- ✓ Геометрические фигуры и их свойства.
- ✓ Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- ✓ Одномерное пространство, двумерное пространство, трехмерное пространство.
- ✓ Плоские и пространственные фигуры. Перспектива. Четырехугольник, диагонали четырехугольника.

Требования к геометрической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- ✓ Изготавливать некоторые правильные многогранники из их разверток

Уровень возможной подготовки обучающегося

- ✓ Распознавать геометрические фигуры в сложных конфигурациях.
- ✓ Уметь схематично изображать объемные тела, конфигурации некоторых из них.
- ✓ Уметь передавать графически «выпуклости» и «вогнутости» на бумаге

Тема 3. «Измерение геометрических величин» (6 часов)

- ✓ Единицы измерения геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- ✓ Единицы измерения длины
- ✓ Единицы измерения площадей.
- ✓ Единицы измерения.

Требования к геометрической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- ✓ Измерять длины, вычислять площади и объемы.
- ✓ Выражать одни единицы объема через другие.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- ✓ Иметь представления об общих идеях теории измерений.

Тема 4. «Топологические опыты» (4 часа)

- ✓ Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- ✓ Фигуры одним росчерком пера.
- ✓ Листы Мебиуса.
- ✓ Граф.

Требования к геометрической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- ✓ Видеть в различных конструкциях уже известные фигуры,
- ✓ Использовать свойства фигур,
- ✓ Составлять свои задачи

Уровень возможной подготовки обучающегося

- ✓ Строить геометрические фигуры от руки.
- ✓ Рисовать графы, соответствующие задаче

Тема 5. «Занимательная геометрия» (5 часов)

- ✓ Зашифрованная переписка.
- ✓ Задачи со спичками, головоломки, игры.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- ✓ Шифр.
- ✓ Поворот.

Требования к геометрической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- ✓ Конструировать фигуры из спичек.
- ✓ Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование

Уровень возможной подготовки обучающегося

- ✓ Уметь видеть фигуры на плоскости и в пространстве

6 класс

Тема 1. «Взаимное расположение прямых на плоскости. Симметрия» (10 часов)

- Взаимное расположение прямых на плоскости.
- Параллельность и перпендикулярность
- Параллелограммы.
- Симметрия.
- Зеркальное отражение.
- Бордюры.
- Паркет.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Осевая симметрия.
- Зеркальная симметрия как частный случай осевой.
- Центральная симметрия.
- Свойства параллельности и перпендикулярности.
- Некоторые свойства параллелограммов.

Требования к геометрической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- ✓ Построение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью линейки и чертёжного угольника.
- ✓ Построение прямой, параллельной и перпендикулярной данной, с помощью циркуля и линейки.
- ✓ Получение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью перегибания листа.
- ✓ Построение перпендикуляра к отрезку с помощью линейки.
- ✓ Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади.
- ✓ Конструировать бордюры, изображая их от руки и с помощью инструментов. Конструировать паркет, изображая их от руки и с помощью инструментов.
- ✓ Строить фигуры при осевой симметрии, строить рисунок к задаче, выполнять дополнительные построения.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- ✓ Использование кальки для получения центрально – симметричных фигур.
- ✓ Параллельные и перпендикулярные и скрещивающиеся рёбра куба.
- ✓ Свойства квадрата и прямоугольника, полученные перегибанием листа.
- ✓ Применять геометрические преобразования для построения бордюров.
- ✓ Использовать геометрические преобразования для составления паркета.

Тема 2. «Фигурки из кубиков. Свойства окружности» (5 часов)

- Фигурки из кубиков и их частей

- Окружность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Метод трёх проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба.
- Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол.

Требования к геометрической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Решать задачи на нахождение длины отрезка, периметра многоугольника, градусной меры угла, площади прямоугольника и объёма куба.
- Конструировать тела из кубиков.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Рассматривать простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путём предметного моделирования, определять их вид. Соотносить пространственные фигуры.

Тема 3. «Точки на координатной плоскости» (7 часов)

- Координаты
- Геометрия клетчатой бумаги.
- Лабиринты.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Определение местонахождения объектов на географической карте.
- Координаты точки на плоскости.
- Полярные координаты: угол и расстояние.
- Декартова система координат в пространстве.
- Истории лабиринтов.

Требования к геометрической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Находить координаты точки и строить точку по её координатам на плоскости.
- Решать задачи с помощью методов: проб и ошибок, зачёркивания тупиков и правила одной руки.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Применять методы прохождения лабиринтов.
- Построение окружности на клетчатой бумаге.

Тема 4. «Замечательные кривые» (9 часов)

- Замечательные кривые
- Кривые Дракона
- Оригами
- Задачи, головоломки, игры

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Правила получения кривых Дракона.
- Складывание фигур из бумаги по схеме.
- Истории лабиринтов.
- Способы решения задач с лабиринтами.

Требования к геометрической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Строить замечательные кривые (эллипс, окружность, гиперболу, параболу) от руки с помощью вспомогательных средств.
- Конструировать заданные объекты из бумаги. Работать по предписанию, читать чертежи и схемы.
- Выделять в условии задачи данные, необходимые для решения задачи, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Строить замечательные кривые (спираль Архимеда, синусоиду, кардиоиду, циклоиду и др.).

- Применять методы прохождения лабиринтов.

Календарно-тематическое планирование.

Тематический план курса 5 класс

№	Название темы	Количество часов
1.	Введение. Фигуры на плоскости.	12
2.	Фигуры в пространстве.	7
3	Измерение геометрических величин.	6
4	Топологические опыты.	4
5	Занимательная геометрия.	5
	Итого	34

5 класс

№	Тема, основное содержание урока	Кол- во часов	УУД	Рассматриваемые понятия
1. Введение. Фигуры на плоскости - 12 часов				
1	Первые шаги в геометрии. Зарождение и развитие геометрической науки. Простейшие геометрические фигуры. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Измерение углов.	1	Л: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели.	Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч.
2	Угол. Построение и измерение углов.	1	Р: – совокупность умений самостоятельно <i>обнаруживать</i> и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – <i>выдвигать</i> версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный резуль-	Угол
3	Виды углов. Смежные и вертикальные углы	1		Смежные и вертикальные углы, биссектриса угла
4	Конструирование из Т.	1		Конструирование на плоскости и в пространстве, на клетчатой бумаге из частей буквы Т.
5	Практическая работа по измерению углов.	1		Тупоугольный, остроугольный, прямоугольный треугольник. Тетраэдр.
6	Треугольник и квадрат Треугольник. Виды треугольников.	1		

7	Сумма углов в треугольнике.	1	тат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;	
8	Практическая работа нахождение суммы углов четырёхугольника, треугольника, многоугольника.	1		
9	Задачи на разрезание и складывание фигур. Танграм.	1	– <i>составлять</i> (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);	Равновеликость фигур
10	Конструкции из треугольников, прямоугольников и квадратов.	1		
11	Геометрические головоломки. Складывание фигур «сложи квадрат», «согни и отрежь», «рамки и вкладыши Монтессори», «край в край» и другие игры.	1	– работая по плану, <i>сверять</i> свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);	Многоликости квадрата
12	Пентамино, гексамино. Моделирование.	1	– в диалоге с учителем <i>совершенствовать</i> самостоятельно выработанные критерии оценки. П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных геометрических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной геометрической речи. К: – совокупность умений самостоятельно <i>организовать</i> учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, <i>приводить аргументы</i> ,	

			<p>подтверждая их фактами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – в дискуссии <i>уметь выдвинуть</i> контраргументы; – учиться <i>критично относиться</i> к своему мнению, с достоинством <i>признавать</i> ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, <i>различать</i> в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; 	
2. Фигуры в пространстве - 7 часов				
13	Пространство и размерность. Мир трех измерений.	1		Одномерное пространство, двухмерное пространство,
14	Форма и взаимное расположение фигур в пространстве. Перспектива.	1		трехмерное пространство. Плоские и пространственные фигуры. Перспектива. Четырехугольник, диагонали четырехугольника. Куб и пирамида
15	Правильные многогранники. Куб и его свойства. Фигурки из кубиков и их частей.	1		Многогранники. Его вершины,
16	Движение кубиков и их частей. Уникуб. Занимательные задачи.	1		ребра, грани. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ.
17	Игры и головоломки с кубом и параллелепипедом. Оригами. Изготовление различных фигурок из бумаги.	1		Развертка куба. Изображение объемных фигур на плоскости. Неоднозначные фигуры.
18	Правильные многогранники.	1		Тетраэдр, октаэдр, гексаэдр, додекаэдр, икосаэдр
19	Правильные многогранники. Изготовление геометрической игрушки	1		
3.Измерение геометрических величин - 6 часов				

20	Измерение длин, единицы измерения.	1		Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины – метр. Единицы измерения приборов. Точность измерения.
21	Измерение площадей, единицы измерения.	1		Единицы измерения площадей.
22	Практическая работа по измерению площади фигуры разными способами.	1		Площадь фигуры.
23	Окружность, её радиус, диаметр, длина окружности.	1		Окружность, радиус, диаметр, треугольник, вписанный в окружность, многоугольник
24	Измерение длины окружности.	1		
25	Измерение объёмов, единицы измерения.	1		Единицы измерения. Объем тела
4. Топологические опыты - 4 часа				
26	Геометрический тренинг.	1		Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях
27	Фигуры одним росчерком пера.	1		
28	Топологические опыты	1		Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком
29	Топологические опыты	1		
5. Занимательная геометрия - 6 часов				
30	Зашифрованная переписка.	1		Шифр. Поворот.
31	Зашифрованная переписка.	1		
32	Кроссворды	1		Составление кроссвордов
33	Задачи со спичками.	1		Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек
34	Задачи со спичками.	1		
	Итого: 34 часа			

**Тематический план курса
6 класс**

№	Название темы	Количество часов
1.	Взаимное расположение прямых на плоскости. Симметрия	14
2.	Фигурки из кубиков. Свойства окружности	5
3	Точки на координатной плоскости	7
4	Замечательные кривые	8
	Итого	34

6 класс

№	Тема, основное содержание урока	Кол- во часов	УУД	Формирование понятия
1.Взаимное расположение прямых на плоскости. Симметрия (14 часов)				
1	Параллельность и перпендикулярность. Проведение параллельных прямых, перпендикуляра к прямой.	1	Л: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно <i>обнаруживать</i> и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – <i>выдвигать</i> версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предло-	Параллельные и перпендикулярные прямые на плоскости и в пространстве. Построение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью линейки и чертежного угольника. Построение прямой, параллельной и перпендикулярной данной, с помощью циркуля и линейки. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся ребра куба. Скрещивающиеся прямые
2	Параллельность и перпендикулярность. Пересекающиеся, скрещивающиеся прямые.	1		
3	Параллельность и перпендикулярность. Пересекающиеся, скрещивающиеся прямые.	1		
4	Параллелограммы (Квадрат, прямоугольник). Свойства квадрата, прямоугольника.	1		Параллелограмм, ромб, прямоугольник. Некоторые свойства параллелограммов. Получение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью перегибания листа.
5	Параллелограммы (ромб). Свойства ромба.	1		
6	Параллелограммы. Опыты с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение	1		

			<p>женных, а также искать их самостоятельно;</p> <p>– <i>составлять</i> (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</p>	<p>Свойства квадрата и прямоугольника, полученные перегибанием листа. Золотое сечение</p>
7	Зеркальное отражение		<p>– работая по плану, <i>сверять</i> свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</p>	<p>Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал</p>
8	Симметрия, ее виды. Осевая симметрия.		<p>– в диалоге с учителем <i>совершенствовать</i> самостоятельно выработанные критерии оценки.</p>	<p>Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально симметричных фигур</p>
9	Симметрия, ее виды. Центральная симметрия.		<p>П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных геометрических задач и оценки полученных результатов;</p> <p>– совокупность умений по использованию доказательной геометрической речи.</p>	
10	Бордюры.		<p>К: – совокупность умений самостоятельно <i>организовать</i> учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p> <p>– отстаивая свою точку зрения, <i>приводить аргументы</i>, подтверждая их фактами;</p> <p>– в дискуссии <i>уметь выдви-</i></p>	<p>Бордюры — линейные орнаменты. Получение симметричных фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии (с вертикальной и горизонтальной осями), поворота и центральной симметрии.</p>

			<p>нать контраргументы; – учиться <i>критично относиться</i> к своему мнению, с достоинством <i>признавать</i> ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, <i>различать</i> в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</p>	
11	Графареты.			
12	Паркеты.			Плоские орнаменты — паркеты. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов
13	Орнаменты.			
14	Симметрия помогает решать задачи			Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности
2. Фигурки из кубиков и их частей. Свойство окружности				
15	Фигурки из кубиков и их частей			Метод трех проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба
16	Фигурки из кубиков и их частей. Метод трех проекций			
17	Одно важное свойство окружности			Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол
18	Одно важное свойство окружности. Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр.			
19	Одно важное свойство окружности. Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр.			
3. Точки на координатной плоскости				
20	Координаты, координаты, координаты... Прямоугольные и полярные на плоскости. Игра «Мор-			Определение местонахождения объектов на географической карте.

	ской бой»			Определение положения корабля в игре «Морской бой». Координатная плоскость. Координаты точки на плоскости. Полярные координаты: угол и расстояние. Декартова система координат в пространстве
21	Координаты, координаты, координаты... Координаты в пространстве.			
22	Координаты, координаты, координаты... Игра «Остров сокровищ».			
23	Геометрия клетчатой бумаги			
24	Геометрия клетчатой бумаги			
25	Лабиринты. Нить Ариадны. Метод проб и ошибок.			
26	Лабиринты. Метод зачеркивания тупиков. Правило одной руки.			Истории лабиринтов. Способы решений задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки
4. Замечательные кривые				
27	Замечательные кривые. Эллипс, гипербола, парабола			Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида. Кардиоида. Циклоида. Гипоциклоида
28	Замечательные кривые. Спираль Архимеда, синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды			
29	Кривые Дракона			Правила получения кривых Дракона
30	Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами.			Складывание фигур из бумаги по схеме
31	Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами.			
32	Задачи, головоломки, игры			
33	Задачи, головоломки, игры			Задачи, головоломки, игры
34	Задачи, головоломки, игры			
	Итого: 34 часа			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Наглядная геометрия. Шарьгин И.Ф. (5-6)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Математика. Наглядная геометрия. Шарьгин И.Ф. (5-6)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ