

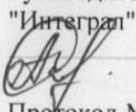
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Мурманской области

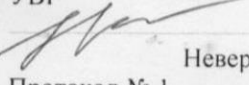
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа №5 имени М.С. Попова"**

МБОУ СОШ № 5

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО
"Интеграл"


Спасибова А.Г.
Протокол № 1
от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР


Неверова И.Г.
Протокол № 1
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы


Сидорова Н.Н.
Приказ №79
от «31» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Факультативного курса внеурочной деятельности «Наглядная геометрия»
5-6 класс**

Учитель: **Неверова И.Г.** (учитель математики, высшей категории)

Год составления **2023**

Срок реализации программы *два года*

пгт. Печенга

Программа факультативного курса «Наглядная геометрия» рассчитана на обучающихся 5-6 классов, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень.

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.

При изучении этого курса ученики используют наблюдение, конструирование, геометрический эксперимент.

Содержание курса «Наглядная геометрия» и методика его изучения обеспечивают развитие творческих способностей ребенка (гибкость его мышления, «геометрическую зоркость», интуицию, воображение). Вместе с тем наглядная геометрия обладает высоким эстетическим потенциалом, огромными возможностями для эмоционального и духовного развития человека.

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

Цели курса:

- систематизация имеющихся геометрических представлений и формирование основ геометрических знаний, необходимых в дальнейшем при изучении систематического курса в 7—9 классах;
- формирование изобразительно-графических умений и приемов конструктивной деятельности;
- развитие образного и логического мышления;
- формирование пространственных представлений, познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Задачи курса:

- Вооружить учащихся определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых им для нормального восприятия окружающей деятельности. Познакомить учащихся с геометрическими фигурами и понятиями на уровне представлений, изучение свойств на уровне практических исследований, применение полученных знаний при решении различных задач. Основными приемами решения задач являются: наблюдение, конструирование, эксперимент.
- Развивать логическое мышление учащихся, которое, в основном, соответствует логике систематического курса, а во-вторых, при решении соответствующих задач, как правило, “в картинках”, познакомить обучающихся с простейшими логическими операциями.
- 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.
- 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.
- Углубить и расширить представления об известных геометрических фигурах.
- Способствовать развитию пространственных представлений, навыков рисования;
- Темы, изучаемые в наглядной геометрии, не связаны жестко друг с другом, что допускает возможность перестановки изучаемых вопросов, их сокращение или расширение.

На изучение наглядной геометрии в 5—6 классах отводится 68 ч (по 34 часа из расчёта 34 рабочих недель).

**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.	6
	Итого	35

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	9
	Итого	35

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития обучающихся, коммуникативных качеств личности.

Требования к результатам обучения (ФГОС)

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Изучение наглядной геометрии в 5-6 классах направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов.

Личностные результаты изучения предмета являются формирование следующих умений и качеств:

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

У обучающегося будут сформированы:

- ✓ внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам наглядной геометрии;
- ✓ понимание роли геометрии в жизни человека;
- ✓ интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- ✓ ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников;
- ✓ понимание причин успеха в учебе;
- ✓ понимание нравственного содержания поступков окружающих людей.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- ✓ ориентации на оценку результатов познавательной деятельности;
- ✓ общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;
- ✓ самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- ✓ первоначальной ориентации в поведении на принятые моральные нормы;
- ✓ понимания чувств одноклассников, учителей;
- ✓ представления о значении геометрии для познания окружающего мира.

Метапредметным результатом курса является формирование универсальных учебных действий (УУД) :

Регулятивные:

Ученик получит возможность научиться

- ✓ самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- ✓ выдвигать версии решения проблемы, осознавать (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 выбранные критерии оценки.

Познавательные:

Ученик получит возможность научиться

- ✓ 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.

Коммуникативные:

Ученик получит возможность научиться

- ✓ самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- ✓ в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- ✓ учить критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- ✓ понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории).

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

– в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

Предметные результаты:

- 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

Предметные результаты (по разделам):

5 класс

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

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- ✓ Точка, прямая, отрезок, луч, угол, 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

Предметные результаты (по разделам):

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 паркеты, 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.

Система оценки планируемых результатов:

Планируемые личностные результаты (5-6 класс)

<i>Самоопределение</i>	<i>Смыслообразование</i>	<i>Нравственно-этическая ориентация</i>
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию; - внутренняя позиция обучающегося 5-6 класса на основе положительного отношения к школе; - самостоятельность и личная ответственность за свои поступки, установка на здоровый образ жизни; - экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения; - гражданская идентичность в форме осознания «Я» как гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю; - осознание ответственности человека за общее благополучие; - осознание своей этнической принадлежности; - социальная компетентность как готовность к решению моральных дилемм, устойчивое следование в поведении социальным нормам; - начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире	- мотивация учебной деятельности (социальная, учебно-познавательная и внешняя); - самооценка на основе критериев успешности учебной деятельности; - целостный, социально ориентированный взгляд на мир в единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий; - эмпатия как понимание чувств других людей и сопереживание им.	- уважительное отношение к иному мнению, истории и культуре других народов; - навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций; - эстетические потребности, ценности и чувства; - этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость; - гуманистические и демократические ценности многонационального российского общества.

Оценка личностных результатов

Методы контроля	Формы контроля	Инструментарий контроля
Наблюдение, планирование, проектирование, портфолио.	Устный, письменный, групповой, индивидуальный, фронтальный, неперсонифицированный, мониторинг, зачет, защита творческих работ, конкурсы, соревнования	Анкета, тест, опросник, карты мониторинга, лист самооценки, маршрутный лист.

Планируемые метапредметные результаты (5-6 классы)

<i>Регулятивные универсальные учебные действия</i>	<i>Познавательные универсальные учебные действия</i>	<i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i>
<i>Целеполагание:</i> - формулировать и удерживать учебную задачу; - преобразовывать практическую задачу в познавательную; - ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с педагогом.	<i>Общеучебные:</i> -самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; - использовать общие приёмы решения задач; - применять правила и пользоваться инструкциями и освоенным закономерностями; - ориентироваться в разнообразии способов решения задач; - выбирать наиболее эффективные способы решения задач; - осуществлять рефлексию способов и условий действий, - контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; - ставить, формулировать и решать проблемы; - самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем различного характера; - осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме, в том числе творческого и исследовательского характера; - осуществлять смысловое чтение; - выбирать вид чтения в зависимости от цели; - узнавать, называть и определять объекты и явления окружающей действительности в соответствии с содержанием учебных предметов	<i>Инициативное сотрудничество:</i> - ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; - предлагать помощь и сотрудничество; - проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач
<i>Планирование:</i> - применять установленные правила в планировании способа решения; - выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; - определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;	<i>Знаково-символические:</i> - использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач; - создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; - моделировать, т.е. выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач	<i>Взаимодействие:</i> - формулировать собственное мнение и позицию; задавать вопросы; - оформлять свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации сложной структуры; - строить понятные для партнёра высказывания; - строить монологичное высказывание, определять жанр и структуру своего выступления

- составлять план и последовательность действий; - адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.		в соответствии с заданной целью коммуникации и целевой аудиторией; - высказывать свое мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; - использовать вербальные и невербальные средства, наглядные материалы; - умеет самостоятельно договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей.
<i>Осуществление учебных действий:</i> - выполнять учебные действия в материализованной, гипермедийной, речевой и умственной формах; - использовать речь для регуляции своего действия.	<i>Информационные:</i> - поиск и выделение необходимой информации из различных источников в разных формах (текст, рисунок, таблица, диаграмма, схема); - сбор информации (извлечение необходимой информации из различных источников; дополнение таблиц новыми данными; - обработка информации (определение основной и второстепенной информации); - запись, фиксация информации об окружающем мире, в том числе с помощью ИКТ, заполнение предложенных схем с опорой на прочитанный текст; - анализ информации; - передача информации (устным, письменным, цифровым способами); - интерпретация информации (структурировать; переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ); - применение и представление информации; - оценка информации (критическая оценка, оценка достоверности).	
<i>Прогнозирование:</i> - предвосхищать результат; - предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; - предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи	<i>Логические:</i> - подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков; - подведение под правило; - анализ; синтез; сравнение;	

	- классификация по заданным критериям; установление аналогий; - установление причинно-следственных связей; построение рассуждения; обобщение.	
<i>Контроль и самоконтроль:</i> - сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; - различать способ и результат действия; - использовать установленные правила в контроле способа решения; - осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; - осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия		
<i>Коррекция:</i> - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта сделанных ошибок; - адекватно воспринимать предложения учителей, товарищей, родителей и других людей по исправлению допущенных ошибок; - вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.		

Оценка метапредметных результатов

Методы контроля	Формы контроля	Инструментарий контроля
Наблюдение, тестирование, проектирование	Устная, письменная, групповая, индивидуальная, фронтальная, персонифицированная, неперсонифицированная, мониторинг, зачет, защита творческих работ, конкурсы, соревнования, собеседование.	Анкета, тест, опросник, карты мониторинга, лист самооценки, задание УУД, личные наблюдения

Оценка предметных результатов

5 класс

1. Развертки и модели куба (деревянные, бумажные, стеклянные, каркасные и др.).
2. Сборник пословиц (поговорок, загадок) об измерении длины, площади, объема.
3. Альбом фигур, которые можно нарисовать одним росчерком.
4. Выставка правильных многогранников.

6 класс

1. Выставка фигурок оригами.
2. Выставка бордюров и орнаментов.
3. Фотоальбом «Симметрия в архитектуре и искусстве».

Предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарий для оценки достижения планируемых результатов (структура тематического зачета: критерии оценивания, обязательная часть – ученик научится, дополнительная часть – ученик может научиться). Оценка достижения метапредметных результатов обучения будут проводиться в ходе выполнения учащимися проектно – исследовательской деятельности:

- текущего выполнения учебных исследований и учебных проектов;
- защита индивидуального проекта.

Календарно-тематический план
5 класс

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Рассматриваемые понятия
1.	Введение. Фигуры на плоскости	12	
1	Первые шаги в геометрии. Зарождение и развитие геометрической науки. Простейшие геометрические фигуры. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Измерение углов.	1	Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч.
2	Угол. Построение и измерение углов.	1	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	
8	Практическая работа на нахождение суммы углов четырёхугольника, треугольника, многоугольника.	1	
9	Задачи на разрезание и складывание фигур. Танграм.	1	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	Многоликости квадрата
12	Пентамино, гексамино. Моделирование.	1	
2.	Фигуры в пространстве	7	
13	Пространство и размерность. Мир трех измерений.	1	Одномерное пространство, двумерное пространство, трехмерное пространство. Плоские и пространственные фигуры. Перспектива. Четырехугольник, диагонали четырехугольника. Куб и пирамида
14	Форма и взаимное расположение фигур в пространстве. Перспектива.	1	
15	Правильные многогранники. Куб и его свойства. Фигурки из кубиков и их частей.	1	Многогранники. Его вершины, ребра, грани. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ. Развертка куба. Изображение объемных фигур на плоскости. Неоднозначные фигуры.
16	Движение кубиков и их частей. Уникуб. Занимательные задачи.	1	
17	Игры и головоломки с кубом и параллелепипедом. Оригами. Изготовление различных фигурок из бумаги.	1	
18	Правильные многогранники.	1	Тетраэдр, октаэдр, гексаэдр, додекаэдр, икосаэдр

19	Правильные многогранники. Изготовление геометрической игрушки	1	
3.	Измерение геометрических величин	6	
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. Площадь фигуры.
22	Практическая работа по измерению площади фигуры разными способами.	1	
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	
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.
29	Топологические опыты	1	Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком
5.	Занимательная геометрия	6	
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	
35	Задачи со спичками.	1	

**Календарно-тематический план
6 класс**

№	Тема, основное содержание урока	Кол-во часов	Формирование понятия
1.	Взаимное расположение прямых на плоскости. Симметрия.	14	
1	Параллельность и перпендикулярность. Проведение параллельных прямых, перпендикуляра к прямой.	1	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. Свойства квадрата и прямоугольника, полученные перегибанием листа. Золотое сечение
5	Параллелограммы (ромб). Свойства ромба.	1	
6	Параллелограммы. Опыты с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение	1	
7	Зеркальное отражение	1	Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал
8	Симметрия, ее виды. Осевая симметрия.	1	Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально симметричных фигур
9	Симметрия, ее виды. Центральная симметрия.	1	
10	Бордюры.	1	Бордюры — линейные орнаменты. Получение симметричных фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии (с вертикальной и горизонтальной осями), поворота и центральной симметрии.
11	Трафареты.	1	
12	Паркет.	1	Плоские орнаменты — паркет. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов
13	Орнаменты.	1	
14	Симметрия помогает решать задачи	1	Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности

2.	Фигурки из кубиков и их частей. Свойство окружности	5	
15	Фигурки из кубиков и их частей	1	Метод трех проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба
16	Фигурки из кубиков и их частей. Метод трех проекций	1	
17	Одно важное свойство окружности	1	
18	Одно важное свойство окружности. Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр.	1	
19	Одно важное свойство окружности. Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр.	1	Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол
3.	Точки на координатной плоскости	7	
20	Координаты, координаты, координаты... Прямоугольные и полярные на плоскости. Игра «Морской бой»	1	
21	Координаты, координаты, координаты... Координаты в пространстве.	1	
22	Координаты, координаты, координаты... Игра “Остров сокровищ”.	1	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
23	Геометрия клетчатой бумаги	1	
24	Геометрия клетчатой бумаги	1	
25	Лабиринты. Нить Ариадны. Метод проб и ошибок.	1	Построения перпендикуляра к отрезку с помощью линейки. Построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади
26	Лабиринты. Метод зачеркивания тупиков. Правило одной руки.	1	
4.	Замечательные кривые	9	
27	Замечательные кривые. Эллипс, гипербола, парабола	1	Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида. Кардиоиды. Циклоиды. Гипоциклоиды
28	Замечательные кривые. Спираль Архимеда, синусоида, кардиоиды, циклоиды, гипоциклоиды	1	
29	Кривые Дракона	1	Правила получения кривых Дракона

30	Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами.	1	Складывание фигур из бумаги по схеме
31	Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами.	1	
32	Задачи, головоломки, игры	1	Задачи, головоломки, игры
33	Задачи, головоломки, игры	1	
34	Задачи, головоломки, игры	1	
35	Задачи, головоломки, игры	1	

