

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Воронинская средняя общеобразовательная школа»
Томская область, Томский район, д. Воронино, ул. Центральная 63^а
Тел (382-2) 950-296, 950-281; E-mail: edu.vor@uotr.ru

Рассмотрено, на МО ЕМЦ
Руководитель МО
Сафиулина Г.Ф.

«29» августа 2024 г.
Протокол №1 от 29.08.2024 г.

Согласовано
ЗД по УВР

Полунина С.В.
«29» августа 2024 г.

Утверждаю

Директор школы
Кузнецова М.Н.

«29» августа 2024 г.

Приказ № 134 – ОД от 29.08.2024 г.



Рабочая программа

внеурочной деятельности

«Геометрия вокруг нас»

для 5 класса

основного общего образования

Учитель: Полунина Светлана Владимировна

2024/2025 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа «Геометрия вокруг нас» для обучающихся 5-6 классов составлена на основе основной общеобразовательной программы основного общего образования, примерной программы для 5-6 классов «Наглядная геометрия», авторы В.А.Смирнов, И.М.Смирнова, И.В.Ященко. – М.: МЦНМО, 2013г.

Данная рабочая программа рассчитана на 68 учебных часа (5кл – 1 час в неделю, 6кл – 1 часа в неделю).

Обучение геометрии является актуальным вопросом сегодня, поскольку все чаще встречаются школьники, имеющие определенные сложности при восприятии геометрического материала на ранних стадиях изучения данного предмета.

Возникает необходимость в подборе практических задач, методик преподавания и способов организации учебного процесса, при которых будет обеспечиваться все необходимые ЗУН (знания, умения, навыки), являющиеся результатом учебной деятельности.

Геометрия дает учителю уникальную возможность развивать ребенка на любой стадии формирования его интеллекта. Три ее основные составляющие: *фигуры, логика и практическая применимость* позволяют гармонично развивать образное и логическое мышление ребенка любого возраста, воспитывать у него навыки познавательной, творческой и практической деятельности.

Однако именно сочетание упомянутых составляющих становится для многих детей непреодолимым препятствием к успешному освоению предмета. Так, ученики 7 класса должны одновременно и знакомиться с новыми фигурами, усваивая их основные свойства, накапливая и связывая между собой геометрические представления, и овладевать геометрической терминологией, приобретать навыки доказательства утверждений, сталкиваясь с необходимостью не только говорить, но и думать на новом для себя научном языке. Поэтому разумное разделение этих трудностей

способствует успешному усвоению школьниками геометрии. Одним из способов такого разделения является двукратное изучение курса геометрии.

Первая ступень изучения- интуитивная - основана на системе общих представлений о фигурах (свойствах, классах, действиях и т.д.). Иначе эту ступень можно рассматривать как визуальную (наглядную), а систему представлений - как набор образов, готовых к актуализации в повседневной жизни, творчестве, познавательной деятельности, в частности в дальнейших более серьезных занятиях геометрией.

Школьная геометрия может и должна укрепить систему понимания геометрического мышления, потенциала человека, заполнив пустоты в системе представлений, сделав ее универсально функциональной, непротиворечивой, пополняемой в процессе продолжения образования.

Вторая ступень изучения- логическая, опирающаяся на первую, построена на системе абстрактных терминов, понятий, высказываний не только об объектах (фигурах), но и о логических операциях, задачах и методах их решения, научных теориях. Эту ступень геометрического образования удастся преодолеть далеко не всем учащимся (особенно без предварительного уверенного использования первой ступени), и зачастую не столько из-за отсутствия у них математических способностей, сколько из-за отсутствия мотивации в ее преодолении.

Сегодня в школе геометрия является существенным барьером для ученика с гуманитарным складом ума, таком обучающимся трудно осознать систему доказательств, терминов, логически связанных компонентов, создавая противоречие и позднее нежелание заниматься такой «сложной» на первый взгляд наукой. В итоге после окончания первого уровня общих геометрических представлений у ученика почти не меняется система знаний, а лишь пополняется.

Задачей факультатива в 5-6 классах заключается в совершенствовании и уложении геометрического материала как базовых компонентов

составляющих знание школьника, служащей оптимальному и успешному усвоению геометрии в старших классах, начиная с 7.

С одной стороны, это способствует предварительной адаптации учащихся к регулярному курсу геометрии, с другой - может обеспечить достаточный уровень геометрических знаний в гуманитарном секторе школьного образования, давая возможность в дальнейшем высвободить часы для углубленного изучения других предметов без нанесения ущерба развитию ребенка.

Данная программа является **актуальной**, так как обеспечивает интеллектуальное развитие обучающихся в усвоении «геометрии», необходимое для дальнейшей самореализации и формирования личности обучающегося. Кроме того, программа *«Квест: геометрия»* направлена на помощь школьникам в изучении геометрии, подготовки к успешному усвоению дальнейшего более серьезного предметного материала в классах среднего звена. Заглядывая далеко вперед, выработанная программа развития геометрического потенциала школьников в рамках 5-6 классов в итоге может способствовать качественным показателям при решении задач ОГЭ и успехом в оценки таких задач.

Цель факультатива-формирование первичных умений и навыков в решении геометрических задач, создание условий осмысленности геометрического учебного материала для успешного его усвоения в классах среднего звена.

Задачи программы:

- обеспечить учащихся определенным объемом геометрических знаний и умений на базовом уровне, необходимых им для нормального восприятия окружающей деятельности;
- познакомить обучающихся с геометрическими фигурами и понятиями на уровне представлений;

- познакомить обучающихся с некоторыми свойствами геометрических фигур на уровне практических исследований, научить применять полученные знания при решении различных задач;
- способствовать развитию логического мышления обучающихся на протяжении изучения курса, которое, в основном, соответствует логике систематического курса, а во-вторых, при решении соответствующих задач, как правило, «Задачи на готовых чертежах»;
- формировать логическое мышление, сообразительность при решении геометрических задач, где нужно проявить изобретательность и находчивость, смекалку.
- формировать умения к самостоятельному поиску решения геометрической задачи из представленного перечня теоретического материала при организованном учителем дифференцируемом подходе в ходе решения учебно-познавательных задач.

Образовательные результаты: личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.

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

Личностные:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД

- формировать умение определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с геометрическими объектами;
- формировать умение строить и формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы, формулировать предположения и строить гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебно-познавательной деятельности;
- формировать умение определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебно-познавательных задач в соответствии с определенными критериями и задачами;
- формировать умение выстраивать собственное образовательное пространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение);
- формировать умение самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенным геометрическим объектом: понятием, фигурой и т.д;
- формировать умение составлять план разрешения определенного круга задач, позволяющих произвести логико - структурный анализ понятия или условий;
- формировать умение планировать свой образовательный маршрут, корректировать и вносить определенные изменения, качественно влияющие на конечный продукт учебно-познавательной деятельности;
- формировать умение качественно соотносить свои действия с предвкушаемым итогом учебно-познавательной деятельности посредством контроля и планирования учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми

средствами и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;

Познавательные УУД

- формировать умение определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;
- формировать умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;
- формировать умение проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассмотрений;
- формировать умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемой геометрической модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;
- формировать умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с геометрическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на геометрическом языке;
- формировать умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий;
- формировать умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;

- формировать умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую геометрической задачи на язык графического отображения - составления геометрической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;
- формировать умение задавать план решения задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи;
- формировать умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;
- формировать умение ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;

Коммуникативные УУД

- формировать умение работать в команде, формирование навыков сотрудничества и учебного взаимодействия в условиях командной игры или иной формы взаимодействия;
- формировать умение корректно, в рамках задач коммуникации, формулировать и отстаивать взгляды, аргументировать доводы, выводы, а также выдвигать контраргументы, необходимые для выявления ситуации успеха в решении той или иной математической задачи;
- формировать умение пользоваться геометрическими терминами для решения учебно-познавательных задач, а также строить соответствующие речевые высказывания на математическом языке для выстраивания геометрической модели;
- формировать умение грамотно и четко, согласно правилам оформления задачи и ее условий, записывать необходимые и второстепенные исходные данные для анализа и решения.

Предметные:

- умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о точке, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и прямоугольник, формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умения пользоваться изученными математическими формулами;
- знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Учебно-тематический план

5 класс

№	Название темы	Количество часов
1	Введение	1
2	Фигуры на плоскости	11
3	Фигуры в пространстве	7
4	Измерение геометрических величин	6
5	Топологические опыты	4
6	Занимательная геометрия	4
7	Итоги года. Проект.	1
	Всего	34

Учебно-тематический план

6 класс

№	Название темы	Количество часов
1	Повторение	5
2	Параллельность и перпендикулярность	4
3	Задачи на построение	4
4	Координатная плоскость	5
5	Симметрия	6
6	Замечательные кривые	4
7	Занимательная геометрия	4
8	Итоги года. Проект.	1
	Всего	34

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

5 класс

1. Введение. Первые шаги в геометрию. Пространство и размерность. Простейшие геометрические фигуры: прямая, луч, отрезок, многоугольник.

2. Фигуры на плоскости. Задачи со спичками. Задачи на разрезание и складывание фигур: «сложи квадрат», «согни и отрежь», «рамки и вкладыши Монтессори», «край в край» и другие игры. Танграм. Пентамино. Гексамино. Конструирование из Т. Углы, их построение и измерение. Вертикальные и смежные углы. Треугольник, квадрат Геометрия клетчатой бумаги – игры, головоломки. Паркет, бордюры.

3. Фигуры в пространстве. Многогранники и их элементы. Куб и его свойства. Фигурки из кубиков и их частей. Движение кубиков и их частей. Уникуб. Игры и головоломки с кубом и параллелепипедом. Оригами.

4. Измерение геометрических величин. Измерение длин, вычисление площадей и объемов Развертки куба, параллелепипеда. Площадь поверхности Объем куба, параллелепипеда.

Основная цель: сформировать у учащихся представления об общих идеях теории измерений.

Измерение длин, вычисление площадей и объемов. Развертки куба, параллелепипеда. Площадь поверхности. Объем куба, параллелепипеда

5. Топологические опыты. Фигуры одним росчерком пера. Листы Мебиуса. Граф.

6. Занимательная геометрия. Зашифрованная переписка. Задачи со спичками, головоломки, игры.

7. Итог. Проект.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

6 класс

1. Повторение. Обзор основных тем 5 класса: конструирование, геометрические головоломки, измерение длин, площадей и объёмов. Конструирование из треугольников, квадратов и прямоугольников, лист Мёбиуса, и др. Пространство и его размерность.

2. Параллельность и перпендикулярность. Параллелограмм, его свойства. Построение параллельных и перпендикулярных прямых, понятие «золотого сечения».

3. Задачи на построение. Построение треугольника и параллелограмма циркулем и линейкой. Основная цель: сформировать у учащихся навыки построения циркулем и линейкой. Фигурки из куба и его частей.

4. Координатная плоскость. Координаты.

Решение задач на построение точек на координатной плоскости, рисование по координатам и наоборот - разгадывание зашифрованного с помощью координат рисунка.

5. Симметрия. Зеркальное отражение. Бордюры и орнаменты. Симметрия помогает решать задачи. Правильные многогранники.

Основная цель: сформировать у учащихся навыки работы с симметричными фигурами, научить их самих создавать бордюры, паркетные орнаменты, находить их в природе, быту и т.д.

Зеркальное отражение, Бордюры и орнаменты. Симметрия помогает решать задачи. Правильные многогранники. Изготовление правильных многогранников.

6. Замечательные кривые. Зашифрованная переписка. Задачи со спичками Кривые дракона, лабиринты. Геометрия клетчатой бумаги.

Основная цель: расширить кругозор в познании замечательных кривых, их особенностей и приложений.

Кривые дракона, лабиринты. Геометрия клетчатой бумаги

7. Занимательная геометрия .

Основная цель: закрепить навыки образного мышления, графических умений, приемов конструктивной деятельности, умений преодолевать трудности при решении математических задач, геометрической интуиции, познавательного интереса учащихся, развитие глазомера, памяти обучение правильной геометрической речи.

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

8. Итог. Проект.

Характеристика видов деятельности обучающихся

5 – 6 классов

Основные понятия геометрии

1. Точки, прямые, плоскости. Лучи и отрезки. Взаимное расположение точек и прямых на плоскости. Параллельные и перпендикулярные прямые.

Характеристика основных видов деятельности учащихся:

- понимать, идеализацией каких реальных объектов являются точки, прямые и плоскости;
- изображать, обозначать и называть точки, прямые, лучи, отрезки;
- устанавливать взаимное расположение точек и прямых на плоскости;
- решать задачи комбинаторного характера на взаимное расположение точек и прямых на плоскости.

2. Отрезки и углы. Сравнение отрезков. Равенство отрезков. Измерение длин отрезков. Единицы измерения длины.

Полуплоскость и угол. Виды углов: острые, прямые, тупые углы, развёрнутый угол. Смежные и вертикальные углы. Сравнение углов. Равенство углов. Биссектриса угла. Градусная величина угла. Измерение величин углов.

Характеристика основных видов деятельности учащихся:

- сравнивать отрезки и устанавливать их равенство;
- измерять длины отрезков с помощью линейки;
- откладывать отрезки заданной длины;
- изображать, обозначать и называть углы;
- устанавливать виды углов;
- сравнивать углы и устанавливать их равенство;
- проводить биссектрису угла;
- измерять градусные величины углов с помощью транспортира;

- изображать углы заданных градусных величин;
- решать задачи на нахождение длин отрезков и величин углов.

3. Ломаные и многоугольники

Ломаная. Простые и замкнутые ломаные. Длина ломаной. Многоугольник. Диагонали многоугольника. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Звёздчатые многоугольники. Периметр многоугольника.

Характеристика основных видов деятельности обучающихся:

- изображать, обозначать и называть ломаные и многоугольники;
- устанавливать вид многоугольников;
- проводить дополнительные построения;
- находить длину ломаной и периметр многоугольника.

4. Треугольники и четырёхугольники

Треугольник. Остроугольные, прямоугольные, тупоугольные, равнобедренные, равносторонние треугольники. Гипотенуза и катеты прямоугольного треугольника. Высота, медиана и биссектриса треугольника.

Четырёхугольник. Выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. Прямоугольник, квадрат, параллелограмм, ромб, трапеция. Равнобедренная и прямоугольная трапеции.

Характеристика основных видов деятельности учащихся:

- изображать, обозначать и называть треугольники и четырёхугольники;
- устанавливать вид треугольников и четырёхугольников;
- проводить дополнительные построения;
- решать задачи на нахождение сторон и углов треугольников и четырёхугольников.

5. Окружность. Геометрические места точек

Окружность и круг. Центр и радиус окружности. Хорда и диаметр окружности. Взаимное расположение двух окружностей. Длина окружности.

Геометрическое место точек. Примеры.

Характеристика основных видов деятельности учащихся:

- изображать окружности и круги;
- отмечать центр окружности, проводить радиус, диаметр и хорды окружности;
- устанавливать взаимное расположение окружностей;
- находить приближённое значение длины окружности;
- решать задачи на нахождение и изображение геометрических мест точек.

6. Симметрия

Центральная симметрия. Центально-симметричные фигуры. Примеры.

Осевая симметрия. Примеры.

Поворот. Симметрия n -го порядка. Примеры.

Паркетты на плоскости. Правильные паркетты.

Характеристика основных видов деятельности учащихся:

- изображать фигуру, центрально-симметричную данной;
- устанавливать центральную симметричность фигур и находить их центр симметрии;
- изображать фигуру, симметричную данной относительно заданной оси;
- находить и изображать оси симметрии заданных фигур;
- изображать фигуру, полученную поворотом данной фигуры на данный угол вокруг данной точки;
- выяснять порядок симметрии данной фигуры и изображать центр симметрии;
- изображать паркетты на плоскости, выяснять возможность построения паркетов из заданных многоугольников.

7. Многогранники

Понятие многогранника. Вершины, рёбра и грани многогранника.

Выпуклые и невыпуклые многогранники. Куб, параллелепипед, призма,

пирамида. Правильные, полуправильные и звёздчатые многогранники. Развёртки. Моделирование многогранников.

Характеристика основных видов деятельности обучающихся:

- изображать многогранники;
- устанавливать выпуклость и невыпуклость многогранников;
- находить число вершин, рёбер и граней многогранников;
- изготавливать развёртки многогранников;
- моделировать многогранники.

8. Площадь и объём

Площадь и её свойства. Единицы измерения площади. Равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника, многоугольника. Задачи на разрезание.

Площадь поверхности многогранника.

Объём и его свойства. Единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы.

Характеристика основных видов деятельности обучающихся:

- находить площади фигур, используя формулы и свойства площади;
- устанавливать равновеликость фигур;
- решать задачи на разрезание;
- находить площади поверхностей многогранников;
- находить объёмы многогранников, используя формулы и свойства объёмов.

9. Координаты

Прямоугольная система координат на плоскости. Начало координат. Координатные прямые: оси абсцисс и ординат. Координаты точки. Метод координат.

Характеристика основных видов деятельности обучающихся:

- изображать прямоугольную систему координат на плоскости;

- находить координаты точек и изображать точки с заданными координатами;
- изображать отрезки, ломаные, многоугольники на координатной плоскости, заданные координатами своих вершин;
- изображать окружности и круги на координатной плоскости, заданные координатами центра и радиусом;
- решать задачи на нахождение длин, углов, площадей фигур на координатной плоскости.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности 5 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов	Планируемые результаты обучения. Содержание	Форма проведения занятия
Введение (1 час)				
1	Введение	1	Первые шаги в геометрии. Зарождение и развитие геометрической науки. Простейшие геометрические фигуры. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Измерение углов.	Лекция. Беседа. Организация коллективного обсуждения
Фигуры на плоскости (11 часов)				
2	Угол. Построение и измерение углов.	1	- Строить, обозначать, продолжать и соединять отрезки. Исследовать взаимное расположение точек и отрезков. - Изображать прямую и луч на чертеже. - создавать рисунки из отрезков по точкам, заданным координатами относительно двух шкал отсчета; - находить и выделять на этих рисунках семь частей квадрата («Танграм»). - позиционировать плоскость как неограниченную геометрическую фигуру пространства, приводить примеры моделей плоскости. - исследовать взаимное расположение точек, отрезков, лучей и прямых: а) на плоскости; б) определяемых элементами куба. На основе мысленного оперирования кубиками определять все возможные конструкции по двум заданным видам. Измерять длину отрезка и строить отрезки заданной длины. - выражать одни единицы измерения длины через другие. - строить полуплоскости; - распознавать, обозначать и изображать углы, смежные и вертикальные углы.	Практикум по решению тренировочных упражнений.
3	Виды углов. Смежные и вертикальные углы	1		Практикум по решению тренировочных упражнений.
4	Конструирование из Т. Самостоятельная работа «Измерение углов»	1		Практическая работа
5	Треугольник и квадрат Треугольник. Виды треугольников.	1		Практикум по решению тренировочных упражнений.
6	Сумма углов в треугольнике.	1		Практикум по решению тренировочных упражнений.
7	Практическая работа «Сумма углов четырёхугольника, треугольника, многоугольника».	1		Практическая работа
8	Задачи на разрезание и складывание фигур. Танграм.	1		Практикум по решению тренировочных упражнений.
9	Конструкции из треугольников,	1		Практикум по решению тренировочных упражнений.

	прямоугольников и квадратов.		• строить и исследовать различные конфигурации из точек, лучей и углов. • сравнивать углы, используя их модели. • измерять углы используя транспортир. • определять и строить прямые, острые и тупые углы с помощью чертежного угольника. Измерять и строить углы с помощью транспортира. - В различных конфигурациях из лучей и углов определять величину углов с помощью основных свойств градусной меры угла	
10	Геометрические головоломки. Складывание фигур «сложи квадрат», «согни и отрежь», «рамки и вкладыши Монтессори», «край в край» и другие игры.	1		Работа в командах. Генерация идей. Метод сотрудничества и взаимодействия на уроке.
11	Пентамино, гексамино. Моделирование.	1		Практикум по решению тренировочных упражнений
12	Творческая работа «Головоломки».	1		Практическая работа
Фигуры в пространстве (7 часов)				
13	Пространство и размерность. Мир трех измерений	1	• Распознавать ломаные и многоугольники разного типа. • изображать ломаные и многоугольники заданной конфигурации и длины (периметра). • находить углы многоугольников. Определять по рисунку виды ломанных – вид спереди, вид сверху, вид слева – на поверхности куба. • исследовать различные конфигурации из ломаных и многоугольников. Находить углы, высоты биссектрисы и медианы треугольников. • распознавать выпуклые и невыпуклые четырехугольники. • изображать прямоугольник, квадрат ромб и некоторые правильные многоугольники с помощью разных чертежных инструментов; • распознавать на рисунках и чертежах, описывать, узнавать по некоторым признакам и изображать параллелограмм ромб и квадрат. Решать задачи на	Беседа. Обсуждение темы. Мозговой штурм.
14	Форма и взаимное расположение фигур в пространстве. Перспектива.	1		Практикум по решению тренировочных упражнений
15	Правильные многогранники. Куб и его свойства. Фигуры из кубиков и их частей.	1		Практикум по решению тренировочных упражнений
16	Движение кубиков и их частей. Уникуб. Занимательные задачи.	1		Практикум по решению тренировочных упражнений
17	Игры и головоломки с кубом и параллелепипедом.	1		Командная игра.

18	Оригами. Изготовление различных фигур из бумаги.	1	построение и вычисление, используя свойства и признаки определенных четырехугольников; • распознавать, изготавливать модели, описывать, различать по признакам, изображать на рисунке разные многогранники и фигуры вращения; • строить развертки правильных и неправильных многогранников; • исследовать различные виды многогранников на плоскости и в пространстве. Узнавать некоторые многогранники по их признакам и изображать их.	Практикум по решению тренировочных упражнений
19	Практическая работа «Мой журавль»	1		Практическая работа.
Измерение геометрических величин (6 часов)				
20	Измерение длин, единицы измерения.	1	• распознавать, описывать и изображать окружность и ее элементы на чертежах и рисунках. • строить и исследовать различные конфигурации из точек, отрезков и окружностей; • определять длины элементов окружности; • определять ребра, площадь поверхности параллелепипеда, объем; • переводить одни единицы измерения в другие, выражать единицы измерения через другие; • описывать по рисунку и на моделях процесс нахождения объема конструкции из кубиков и объема конструкции из кубиков и объема прямоугольного параллелепипеда. • записывать формулу для вычисления объема прямоугольного параллелепипеда. • вычислять объем прямой призмы и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема куба и прямоугольного параллелепипеда. • выражать одни единицы измерения объема через другие.	Практическая работа.
21	Измерение площадей, единицы измерения. Практическая работа «Измерение площади фигуры разными способами»	1		Практическая работа.
22	Окружность, её радиус, диаметр, длина окружности	1		Практическая работа.
23	Измерение длины окружности	1		Практическая работа.
24	Измерение объёмов, единицы измерения.	1		Практическая работа.
25	Развёртка куба и параллелепипеда и изготовление фигур из них. Практическая работа «Изготовление параллелепипеда и вычисление его объёма»	1		Практическая работа.

Топологические опыты (4 часа)				
26	Геометрический тренинг.	1	• познакомить учащихся с листом Мебиуса, элементами исследовательской работы; • расширить знания учащихся в области экспериментальной математики; • развить пространственное воображение, мышление; • представить некоторые комбинаторные задачи.; • ввести понятие «граф»; рассмотреть примеры использования графов в различных областях знаний; отрабатывать умение решать задачи на построение фигур с использованием графов; • изучить фигуры, элементы графа, строящиеся одним росчерком пера.	Практическая работа.
27	Фигуры одним росчерком пера.	1		Практическая работа.
28	Листы Мёбиуса.	1		Практическая работа.
29	Практическая работа «Лист Мёбиуса «2,3,4». Граф	1		Практическая работа.
Занимательная геометрия (4 часа)				
30	Зашифрованная переписка.	1	• развить логическое мышления школьников при решении задач на конфигурации спичек при заданных условиях; • научить ребят систематизировать и обобщать приобретенные теоретические основы геометрического знания в схемы, диаграммы, кроссворды; • максимальное развитие познавательных способностей учащихся; развитие интуиции и геометрического воображения каждого учащегося; развитие пространственного воображения и логического мышления учащихся.	Практическая работа.
31	Практическая работа «Шифровка»	1		Командная игра.
32	Кроссворды	1		Командная игра.
33	Задачи со спичками, занимательные задачи	1		Практическая работа.
34	Итоги года: проект.	1		Практическая работа.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности 6 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов	Планируемые результаты обучения	Форма проведения занятия
Введение. Повторение изученного в 5 классе (6 часов)				
1	Зарождение и развитие геометрической науки. Простейшие геометрические фигуры. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Измерение углов.	1	- распознавать на рисунках и чертежах, описывать, узнавать по некоторым признакам и изображать параллелограмм ромб и квадрат. Решать задачи на построение и вычисление, используя свойства и признаки определенных четырехугольников. - распознавать, изготавливать модели, описывать, различать по признакам, изображать на рисунке разные многогранники и фигуры вращения.	Практическая работа
2	Пространство и его размерность. П.р. «Измерение углов многоугольника»	1	решать задачи на построение сечений и разверток поверхностей призмы и пирамид, удовлетворяющих определенным условиям используемых многоугольников.	Практическая работа
3	Углы смежные и вертикальные, сумма углов многоугольника	1	распознавать звездчатые многогранники на чертежах.	Практическая работа
4	Разрезание фигуры на равные части	1	строить развертки правильных и неправильных многогранников.	Практическая работа
5	Конструирование из треугольников, квадратов и прямоугольников, лист Мёбиуса, и др.	1	исследовать различные виды многогранников на плоскости и в пространстве. Узнавать некоторые многогранники по их признакам и изображать их;	Практическая работа
6	Головоломки геометрические	1	максимальное развитие познавательных способностей учащихся; развитие интуиции и геометрического воображения каждого учащегося; развитие пространственного воображения и логического мышления учащихся.	Командное соревнование. Генерация обсуждения по командам по решению задачи. Защита рационального способа решения.

Параллельность и перпендикулярность (4 часа)				
7	Свойства и признаки параллелограмма	1	- Ввести понятие «параллелограмм». С помощью наглядных и практических упражнений конструктивного изобразительного характера ознакомить учащихся со свойствами противоположащих сторон и углов параллелограмма, диагоналей параллелограмма; - научить способам построениям параллелограмма, основанным на открытых учащимися свойствах параллелограмма; - сформировать у учащихся динамичный образ параллелограмма, которым несложно манипулировать мысленно; - ознакомить с классификацией параллелограммов и свойствами различных видов параллелограммов. - развивать геометрическое мышление, творческие способности; - развивать изобразительно-графические умения, измерительные навыки; - активизировать познавательную деятельность учащихся; - познакомить учащихся с понятием золотое сечение, золотой прямоугольник; - получить представление о практическом применении математических знаний в реальной жизни; - расширить представление учащихся по изученной теме; - показать связь математики с разными областями человеческих знаний.	Практическая работа с учителем
8	Построение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью треугольника, циркуля и линейки.	1		Практическая работа с учителем
9	«Золотого сечения». Задачи на построение.	1		Практическая работа с учителем
10	Видео урок о «Золотом сечении» в различных сферах науки и жизни общества.	1		Видео конференция.
Задачи на построение(4 часа)				
11	Построение треугольника и параллелограмма циркулем и	1	развивать пространственные представления, пространственное мышление, познавательный интерес и творческие способности учащихся;	Практическая работа с учителем по решению задач

	линейкой.		- познакомить учащихся с основными задачами на построение с использованием циркуля и линейки без делений; - рассмотреть основные геометрические построения: треугольника, параллелограмма, построение биссектрисы угла, построение перпендикуляра к прямой. - изучить понятие «проекция», освоить приемы построения проекции геометрических фигур.	Практическая работа с учителем по решению задач
12	Построение треугольника и параллелограмма циркулем и линейкой.	1		Практическая работа с учителем по решению задач
13	Проекция куба и его частей	1		Самостоятельная работа
	Практическая работа «Построение проекций»	1		
Координатная плоскость (5 часов)				
14	Координаты	1	- закрепить нанесение точек на координатную плоскость по координатам, знания терминологии; - развивать логическое мышление, творческую активность, внимание, интерес к предмету математики; Ознакомление с прямоугольной системой координат на плоскости: - научить свободно ориентироваться на координатной плоскости, строить точки по заданным её координатам и определять координаты точки, отмеченной на координатной плоскости; - хорошо воспринимать на слух координаты; - четко и аккуратно выполнять геометрические построения; - уметь определять точку по координате, имея координату, определять точку в декартовой системе. - развитие творческих способностей; - воспитание интереса к предмету.	Практическая работа с учителем по решению задач
15	Решение задач на построение точек на координатной плоскости, определение координат точек на плоскости	1		Практическая работа с учителем по решению задач
16	Полярные координаты.	1		Практическая работа с учителем по решению задач
17	Работа в полярных координатах	1		Практическая работа с учителем по решению задач
18	Практическая работа по созданию и разгадыванию рисунка, заданного своими координатами в декартовых и полярных координатах.	1		Самостоятельная работа
Симметрия (6 часов)				
19	Зеркальное	1	уметь строить точки, фигуры, симметричные	Практическая работа с

	отражение		данным; • приводить примеры симметричных объектов окружающей нас действительности; • провести исследования по данной теме в природе и архитектуре; • освоение способов деятельности, применимых на уроке математики с интеграцией в анатомию, биологию, экологию, культуру здорового образа жизни, архитектуру.	учителем по решению задач
20	Бордюры и орнаменты	1		Практическая работа с учителем по решению задач
21	Симметрия помогает решать задачи.	1		Практическая работа с учителем по решению задач
22	Правильные многогранники Изготовление правильных многогранников	1		Практическая работа с учителем по решению задач
23	Построение симметричных точек на координатной плоскости.	1		Практическая работа с учителем по решению задач
24	Решение задач с использованием свойств симметрии	1		Самостоятельная работа
Замечательные кривые (4 часа)				
25	Кривые дракона	1	• Познакомить обучающихся с эллипсом, гиперболой, параболой, спиралью Архимеда, кардиоидой, циклоидой, гипоциклоидой, эпициклоидой; развитие представлений о кривых, их свойствах; • научиться строить точки в системе координат, находить координаты заданных • точек; • научиться различать на рисунках эллипс, окружность, гиперболу и параболу; • научиться изображать лабиринты и находить способы выхода из них; • научиться находить ось симметрии и центр симметрии фигур, видеть и строить • симметричные фигуры; • научиться выполнять линейные орнаменты – бордюры;	
26	Лабиринты.	1		
27	Геометрия клетчатой бумаги	1		
28	Геометрический тренинг. Фигуры одним росчерком пера.	1		

			• научиться определять способы изображения паркета, составлять паркет; • научиться решать простейшие задачи по готовым чертежам; • научиться решать занимательные задачи, головоломки, применяя изученные • свойства фигур; • научиться различать и изображать (простейшие) кривые на плоскости и в пространстве, научиться использовать геометрический язык для описания • предметов окружающего мира.	
Занимательная геометрия (4 часа)				
29	Зашифрованная переписка	1	• узнает что такое оригами, научиться складывать фигуры из бумаги. Уметь решать геометрические логические задачи, головоломки; • научиться проводить мини – исследования, представлять и защищать полученные результаты; • научиться обобщить и систематизировать изученный материал за курс наглядной геометрии 5 – 6 класс; • познакомиться с понятием симметрии на плоскости и в пространстве, различными видами симметрии, научиться изображать фигуры симметричные данным. • научиться проектировать бордюры, создавать орнаменты; • научиться синтезировать и обобщать геометрический материал в схемы, кроссворды; • научиться видеть и описывать окружающие геометрические орнаменты с точки зрения приобретенного в рамках курса понятийного геометрического аппарата.	Командная игра
30	Практическая работа «Шифровка»	1		Командная игра
31	Задачи со спичками, кроссворды	1		Практическая работа
32	Занимательные задачи	1		Практическая работа
33	Создание плаката «Геометрия в природе»	1		Исследовательская работа
34	Итоги года: творческий отчёт. Поделки творческие «Геометрия вокруг нас»	1		Творческая работа обучающегося. Поделка. Журнал описания поделки.

Темы проектов для 5-6 класса:

- Пирамида Хеопса;
- Платоновы тела;
- Многогранники в современной архитектуре;
- Архимедовы тела;
- Воздушный шар. История воздухоплавания;
- Тела вращения. Использование тел вращения как элементов в архитектуре города Твери;
- Парад планет;
- Создание миниатюрных конструкций на исторические, литературные, бытовые сюжеты;
- Симметрия вокруг нас;
- Симметрия в архитектуре родного края;
- Истории геометрических инструментов;
- Геометрические фигуры в народном творчестве;
- История возникновения геометрии;
- Геометрические сказки;
- Биографии великих геометров;
- Геометрия в стихах и в прозе;
- Геометрия в архитектуре и искусстве.

Список рекомендованной литературы

1. Математика 5-6 классы. Пособие для учителей общеобразовательных организаций. 3 – е издание. Москва. Просвещение. 2014 год. Составитель: Т.А. Бурмистрова. 80с
2. Математика. Наглядная геометрия. 5-6 классы: учеб. Пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / [В.А. Панищина.Э.Г. Гельфман, В.Н. Ксенева и др.]. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010
3. Панчищина В.А. Наглядная геометрия: Рабочая тетрадь по математике для 5 и для 6 класса. Наглядная геометрия (учебное пособие для 5–6 классов) Изд-во ТГПУ, 2008
4. Примерная программа для 5-6 классов «Наглядная геометрия», авторы В.А.Смирнов, И.М.Смирнова, И.В.Ященко. – М.: МЦНМО, 2012.
5. Рослова Л.О. Методика преподавания наглядной геометрии учащихся 5-6 классов. М.: Издательский дом “Первое сентября”. Еженедельная газета “Математика”, №19-24, 2009.
6. Смирнов В.А., Смирнова И.М., Ященко И.В. Наглядная геометрия. – М.: МЦНМО, 2013г.
7. Смирнов В.А., Смирнова И.М., Ященко И.В. Наглядная геометрия. Рабочие тетради № 1 – 4. – М.: МЦНМО, 2013.
8. Уроки математики в 5 классе: кН. Для учителя / [Э.Г. Гельфман.В.А. Панищина, О.В. Холодная и др.]. – М.: Просвещение. 2006г
9. Ходот Т.Г. Наглядная геометрия 5-6 классы. М.: Издательство ООО “Школьная пресса”. Журнал “Математика в школе”, №7, 2006.
10. Шарыгин, И.Ф. Математика: Задачи на смекалку: Учеб.пособие для 5-6 кл. общеобразовательных учреждений / И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 95 с.
11. Шарыгин, И.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / И.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 189 с.