

1. Планируемые

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса «Наглядная геометрия»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах; **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного; **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения
в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты изучения предмета: наглядная геометрия.

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

- 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 курса внеурочной деятельности

5 класс

Содержание	Кол-во часов
<p>Первые шаги в геометрии. История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии. Проверочная работа «Развитие пространственных представлений учащихся»</p>	1
<p>Пространство и размерность. Одномерное пространство(точки, отрезки, лучи), двумерное пространство (треугольник, квадрат, окружность), трехмерное пространство (прямоугольный параллелепипед, куб). Плоские и пространственные фигуры. Перспектива как средство изображения трехмерного пространства на плоскости. Четырехугольник, диагонали четырехугольника. Куб и пирамида, их изображения на плоскости</p>	2
<p>Простейшие геометрические фигуры. Геометрические понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол. Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Измерение углов с помощью транспортира. Вертикальные и смежные углы. Диагональ квадрата. Биссектриса угла</p>	1
<p>Конструирование из «Т». Самостоятельная работа «Измерение углов». Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т.</p>	2
<p>Куб и его свойства. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба.</p>	2
<p>Задачи на разрезание и складывание фигур. Равенство фигур при наложении. Способы разрезания квадрата на равные части. Разрезание многоугольников на равные части. Игра «Пентамино». Конструирование многоугольников</p>	1
<p>Треугольник. Многоугольник. Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников(разносторонний, равнобедренный, равносторонний, остроугольный, прямоугольный,</p>	2

тупоугольный). Пирамида. Правильная треугольная пирамида (тетраэдр). Развертка пирамиды. Построение треугольников (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам)с помощью транспортира ,циркуля и линейки	
Правильные многогранники. Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развертки правильных многогранников.	2
Геометрические головоломки. Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур.	1
Измерение длины. Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины — метр. Единицы измерения приборов .Точность измерения	1
Измерение площади и объема. Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближенное нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объема.	3
Вычисление длины, площади и объема. Нахождение площади фигуры с помощью палетки, объема тела с помощью единичных кубиков. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда	3
Окружность. Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность	2
Геометрический тренинг. Занимательные задачи о геометрических фигурах в различных плоских конфигурациях	2
Топологические опыты. Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком	2
Задачи со спичками. Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек	1

Зашифрованная переписка. Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата	2
Задачи, головоломки, игры. Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников.	2
Зачетная работа	1
Защита портфолио	1

6 класс

Содержание	часы
Вводное занятие. Правила кружка.	1
Фигурки из кубиков и их частей. Метод трех проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба	2
Параллельность и перпендикулярность. 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
Параллелограммы. Параллелограмм, ромб, прямоугольник. Некоторые свойства параллелограммов. Получение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью перегибания листа. Свойства квадрата и прямоугольника, полученные перегибанием листа. Золотое сечение.	2
Координаты, координаты, координаты... 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.	2
Оригами. Складывание фигур из бумаги по схеме.	1
Решение олимпиадных задач.	2

Замечательные кривые. Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль Архимеда.	2
Кривые Дракона. Правила получения кривых Дракона.	1
Лабиринты. Истории лабиринтов. Способы решений задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки.	2
Геометрия клетчатой бумаги. Построения перпендикуляра к отрезку с помощью линейки. Построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади.	2
Зеркальное отражение. Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал.	1
Симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально-симметричных фигур.	3
Бордюры. Бордюры — линейные орнаменты. Получение симметричных фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии (с вертикальной и горизонтальной осями), поворота и центральной симметрии.	2
Орнаменты. Плоские орнаменты — паркетные. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов.	2
Симметрия помогает решать задачи. Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности.	2
Одно важное свойство окружности. Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол.	2
Задачи, головоломки, игры. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	2

Содержание курса. -7 класс

1. Введение в геометрию (4 часа)

Основная цель: формирование интереса к изучению геометрии через знакомство с замечательными кривыми.

Основные понятия: кривые прямые и ломаные, замкнутые и незамкнутые линии, самопересекающиеся линии и линии без самопересечений, эллипс гипербола парабола, кривые Дракона, лабиринт, Лист Мёбиуса, графы.

2. Простейшие фигуры на плоскости (5 часов)

Основная цель: систематизировать наглядные представления учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; уточнить геометрическую терминологию ввести символику.

Основные понятия: точка, прямая, луч, отрезок, геометрическая фигура, угол и его виды, биссектриса угла, параллельные и перпендикулярные прямые, смежные и вертикальные углы, углы при параллельных прямых.

3. Многоугольники (5 часов)

Основная цель: расширить знания учащихся о треугольниках и четырёхугольниках; сформировать умение строить треугольник по трём заданным элементам

Основные понятия: треугольник и его элементы, виды треугольника, периметр треугольника, равные треугольники, сумма углов треугольника, параллелограмм и его виды, выпуклый многоугольник, сумма углов выпуклого многоугольника правильные многоугольники, золотое сечение.

4. Окружность (5 часов)

Основная цель: углубить представления учащихся об окружности и круге, сфере и шаре

Основные понятия: окружность радиус, диаметр, хорда, круг, сфера, шар, касательная, секущая, центральный и вписанный угол, вписанный треугольник, вписанный четырёхугольник.

5. Геометрия в лесу (3 часа)

Основная цель: сформировать умения и навыки использования теоретических знаний при определении высоты по длине тени, при помощи зеркала, нахождения измерений дерева на корню, геометрия листьев.

6. Геометрия у реки (3 часа)

Основная цель: сформировать умения и навыки использования теоретических знаний при измерении ширины реки, длины островка, глубина котлована.

7. Геометрия на дороге (3 часа)

Основная цель: сформировать умения и навыки искусства мерить шагами, использовать глазомер, определять объем кучи песка.

8. Работа над творческим проектом и его защита (6 часов)

Основная цель: сформировать умение работать с информацией, ставить цель и задачи и выполнять их.

Основные понятия: источники информации, выбор целей и задач, работа над содержанием, исследование, выводы, рефлексия.

Темы учебных проектов и исследований

5 класс

Развертки и модели куба (деревянные, бумажные, стеклянные, каркасные и др.).
 Сборник пословиц (поговорок, загадок) об измерении длины, площади, объема.
 Альбом фигур, которые можно нарисовать одним росчерком.
 Выставка правильных многогранников.
 Учимся изображать фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов.

6 класс

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

7 класс

Соизмеримые величины.
 Золотое сечение.
 Работа на местности.

**Тематическое планирование
5 класс**

номер урока	Содержание материала	Часы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Форма проведения	Образовательный продукт	Образовательные ресурсы
1	Первые шаги в геометрии.	1	Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов. Строить отрезки заданной длины с помощью	Беседа учителя, тестирование.	Конспект	https://edsoo.ru/constructor/ https://uchi.ru/ https://myschool.edu.ru/ https://gogov.ru/lo

			линейки и циркуля и углы заданной величины с помощью транспортира. Выразить одни единицы измерения длин через другие			gin/fgis-myschool https://resh.edu.ru/ https://en.uts.sirius.online/?lang=ru https://siriusolymp.ru/
2-3	Пространство и размерность.	2	Изображать геометрические фигуры плоские и пространственные от руки и с использованием чертежных инструментов. Различать фигуры плоские и объемные	Практикум, примеры решения задач	Опорный конспект Решение задач	https://videouroki.net/video/geometriya/naglyadnaya-geometriya-5-6-klassy-fgos/?ysclid=m2x08yp9jg977121153
4	Простейшие геометрические фигуры	1	Распознавать, называть и строить геометрические фигуры (точку, прямую, отрезок, луч, угол), виды углов (острый, прямой, тупой, развернутый),	Лекция, практикум по решению задач, индивидуальная и коллективная работа по решению задач	Опорный конспект, алгоритм решения задач.	

			вертикальные углы и смежные углы. Строить биссектрису на глаз и с помощью транспортира			
5-6	Конструирование из «Т».	2	Моделировать геометрические фигуры, используя бумагу	Индивидуальная и коллективная работа по решению задач	Собственное решение задач, презентация	
7-8	Куб и его свойства.	2	Распознавать и называть куб и его элементы (вершины, ребра, грани, диагонали). Распознавать куб по его развертке. Изготавливать куб из развертки. Приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющих форму куба	Практикум по решению задач	Мини-проект "В мире кубиков"	
9	Задачи на разрезание и складывание фигур.	1	Изображать равные фигуры и обосновывать их равенство. Конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур.	Игра Групповая работа	Решение олимпиадных задач	

			Расчленять, вращать, совмещать ,накладывать фигуры			
10- 11	Треугольник. Многоугольник.	2	Распознавать на чертежах, изображать прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний, разносторонний треугольники. Распознавать и называть пирамиду и его элементы (вершины, ребра, границы). Распознавать пирамиду по его развертке. Изготавливать ее из развертки. Приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющих форму пирамиды. Строить треугольник (по	Лекция + практика	Опорный конспект, решение задач	

			двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам)с помощью транспортира, циркуля и линейки			
12-13	Правильные многогранники.	2	Различать и называть правильные многогранники. Вычислять по формуле Эйлера. Изготавливать некоторые правильные многогранники из их разверток	Индивидуальная работа по решению задач.	Мини-проект "Многогранники" Выставка правильных многогранников.	
14	Геометрические головоломки.	1	Конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур	Индивидуальная , групповая работа по решению задач	Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур	
15	Измерение длины.	1	Измерять длину отрезка линейкой. Выразать одни единицы измерения длин через другие. Находить точность измерения	Практикум	Мини-проект "Старинные русские меры"	

			приборов. Измерять длины кривых линий			
16-18	Измерение площади и объема.	3	Находить приближенные значения площади, измерять площади фигур с избытком и недостатком; использовать разные единицы площади и объема	Лекция, групповая и индивидуальная работа по решению задач.	Сообщение "Приборы для измерения площадей и объемов фигур"	
19-21	Вычисление длины, площади и объема.	3	Вычислять площади прямоугольника и квадрата, используя формулы. Вычислять объем куба и прямоугольного параллелепипеда по формулам. Выразить одни единицы площади и объема через другие	Групповая работа	Решение зачетных задач	
22-23	Окружность.	2	Распознавать на чертежах и называть окружность и ее элементы (центр, радиус, диаметр).	Практикум	Алгоритм решения задач на построения	

			Изображать окружность. Распознавать правильный многоугольник, вписанный в окружность. Строить правильные многоугольники с помощью циркуля и транспортира			
24-25	Геометрический тренинг.	2	Распознавать геометрические фигуры в сложных конфигурациях. Вычленять из чертежа отдельные элементы	Игра, групповая работа	Решение задач на различные темы	
26-27	Топологические опыты.	2	Строить геометрические фигуры от руки. Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование. Рисовать графы, соответствующие	Практикум	Опыты с листом Мебиуса. Альбом фигур, которые можно нарисовать одним росчерком	

			задаче			
28	Задачи со спичками.	1	Конструировать фигуры из спичек. Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование	Индивидуальная, групповая работа по решению задач		
29-30	Зашифрованная переписка.	2	Рисовать фигуру, полученную при повороте на заданный угол в заданном направлении			
31-32	Задачи, головоломки, игры.	2	Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование			
33	Зачетная работа	1		Зачет	Тест	
34	Защита портфолио	1		Смотр личных достижений	1. Защита портфолио 2. Игры, приготовленные учащимися	

6 класс

Номер урока	Содержание материала	Часы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Форма проведения	Образовательный продукт	Образовательные ресурсы
1	Вводное занятие.	1				
2-3	Фигурки из кубиков и их частей.	2	Конструировать тела из кубиков. Рассматривать простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путем предметного моделирования, определять их вид. Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскость.	Практикум, примеры решения задач.	Конспект	https://edsoo.ru/constructor/resh.edu.ru https://videouroki.net/video/geometria/naglyadnaya-geometriya-5-6-klassy-fgos/?ysclid=m2x09ip8h4778984864 https://uchi.ru/ https://myschool.edu.ru/ https://gogov.ru/login/fgis-myschool https://resh.edu.ru/ https://school1sov.gosuslugi.ru/netcat_files/30/1986/Instruktsiya_RESh.pdf https://en.uts.sirius.online/?lang=ru https://siriusolymp.ru/ https://obr.1c.ru/mathkit/ng/
4-5	Параллельность и перпендикулярность.	2	Распознавать взаимное расположение прямых (пересекающихся, параллельных, перпендикулярных)	Практикум, примеры решения задач	Опорный конспект Решение задач	

			ых) в пространстве. Приводить примеры расположения прямых на кубе. Строить параллельные и перпендикулярные прямые с помощью циркуля и линейки.			
6-7	Параллелограммы.	2	Моделирование параллельных и перпендикулярных прямых с помощью листа бумаги. Исследовать и описывать свойства ромба, квадрата и прямоугольника, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование		Опорный конспект, алгоритм решения задач.	
8-9	Координаты, координаты, координаты...	2	Находить координаты точки и строить точку по ее координатам на	Индивидуальная и коллективная работа по решению	Собственное решение задач, презентация	

			плоскости	задач		
10	Оригами.	1	Конструировать заданные объекты из бумаги. Работать по предписанию, читать чертежи и схемы	Практикум по решению задач	Мини-проект "В мире кубиков"	
11-12	Решение олимпиадных задач.	2				
13-14	Замечательные кривые.	2	Строить замечательные кривые (эллипс, окружность, гиперболу, параболу, спираль Архимеда, синусоиду, кардиоиду, циклоиду и др.) от руки с помощью вспомогательных средств	Игра Групповая работа	Решение олимпиадных задач	
15	Кривые Дракона.	1	Осуществлять поворот фигуры на заданный угол в заданном направлении, рисовать от руки и по	Лекция + практика	Опорный конспект, решение задач	

			предписаниям			
16-17	Лабиринты.	2	Решать задачи с помощью методов: проб и ошибок, зачеркивания тупиков и правила одной руки. Применять методы прохождения лабиринтов.	Индивидуальная работа по решению задач.	Мини-проект "Многогранники" Выставка правильных многогранников.	
18-19	Геометрия клетчатой бумаги.	2	Применять свойства фигур при решении задач на клетчатой бумаге. Строить фигуры на клетчатой бумаге с учетом их свойств. Использовать клетчатую бумагу как палетку.	Индивидуальная, групповая работа по решению задач	Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур	
20	Зеркальное отражение.	1	Наблюдать за изменением объекта при зеркальном отображении. Строить объекты при	Практикум	Мини-проект "Старинные русские меры"	

			зеркальном отображении			
21- 23	Симметрия.	3	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Строить центрально-симметричные фигуры с помощью кальки. Определять на глаз число осей симметрии фигуры	Лекция, групповая и индивидуальная работа по решению задач.	Сообщение "Приборы для измерения площадей и объемов фигур"	
24- 25	Бордюры.	2	Конструировать бордюры, изображая их от руки и с помощью инструментов. Применять геометрические преобразования для построения бордюров.	Групповая работа	Решение зачетных задач	
26- 27	Орнаменты.	2	Конструировать орнаменты, изображая их от руки и с	Практикум	Алгоритм решения задач на построения	

			помощью инструментов. Использовать геометрические преобразования для составления паркета			
28-29	Симметрия помогает решать задачи.	2	Строить фигуры при осевой симметрии, строить рисунок к задаче, выполнять дополнительные построения	Игра, групповая работа	Решение задач на различные темы	
30-31	Одно важное свойство окружности.	2	Решать задачи на нахождение длины отрезка, периметра многоугольника, градусной меры угла, площади прямоугольника и объема куба	Практикум	Опыты с листом Мебиуса. Альбом фигур, которые можно нарисовать одним росчерком	
32-33	Задачи, головоломки, игры.	2	Выделять в условии задачи данные, необходимые для решения задачи, строить логическую цепочку рассуждений,	Индивидуальная, групповая работа по решению задач, зачет	Тест	

			сопоставлять полученный результат с условием задачи			
34	Итоговое занятие.	1		Смотр личных достижений	1. Защита портфолио 2. Игры, приготовленные учащимися	

7 класс

№	Название глав и темы занятий	Количество часов	Образовательные ресурсы
Глава I. Введение в геометрию (4 часа)			https://edsoo.ru/constructor/resh.edu.ru
1	Кривые, прямые и ломанные. Замкнутые и незамкнутые линии.	1	https://uchi.ru/ https://myschool.edu.ru/ https://gogov.ru/login/fgis-myschool https://resh.edu.ru/ https://school1sov.gosuslugi.ru/netcat_files/30/1986/Instruktsiya_RESh.pdf https://en.uts.sirius.online/?lang=ru https://siriusolymp.ru/
2	Самопересекающиеся линии и линии без самопересечений	1	https://sev-school24.ru/Pedrazrabotki/Parsheva/rab_tetrad_mir_mnogogrannikov.pdf
3	Эллипс, гипербола парабола, кривые Дракона	1	
4	Лабиринт, Лист Мёбиуса, графы	1	

Глава II. Простейшие фигуры на плоскости (5 часов)			
1	Точка, прямая, луч, отрезок, геометрическая фигура	1	
2	Угол и его виды, биссектриса угла	1	
3	Параллельные и перпендикулярные прямые	1	
4	Смежные и вертикальные углы	1	
5	Углы при параллельных прямых	1	
Глава III. Многоугольники (5 часов)			
1	Треугольник и его элементы, виды треугольника.	1	
2	Периметр треугольника, равные треугольники, сумма углов треугольника.	1	
3	Параллелограмм и его виды.	1	
4	Выпуклый многоугольник, сумма углов выпуклого многоугольника.	1	
5	Правильные многоугольники, золотое сечение	1	
Глава IV. Окружность (5 часов)			
1	Окружность радиус, диаметр, хорда, круг.	1	
2	Сфера, шар.	1	
3	Касательная, секущая, центральный и вписанный угол.	1	
4	Вписанный треугольник.	1	
5	Вписанный четырёхугольник.	1	
Глава V. Геометрия в лесу (3 часа)			
1	По длине тени	1	
2	По зеркалу	1	
3	Измерений дерева на корню. Геометрия листьев	1	
Глава VI. Геометрия у реки (3 часа)			
1	Ширина реки	1	

2	Длина островка	1	
3	Глубина котлована	1	
Глава VII. Геометрия на дороге (3 часа)			
1	Искусство мерить шагами	1	
2	Глазомер	1	
3	Объем кучи песка	1	
Глава VIII. Работа над творческим проектом и его защита (6 часов)			
	Всего	34	