

Утверждена
в составе ООП ООО
приказом МБОУ «Гимназия № 13»
г. Аргуна имени С.Д. Диканиева
от 26.08.2022 г. № 01.23/146-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА ПО ВЫБОРУ
части, формируемой участниками образовательных отношений
«НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»
(предметная область «Математика и информатика»)
для основного общего образования
Срок освоения: 1 год (5 класс)**

РАЗДЕЛ 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика учебного предмета «Наглядная геометрия»

Рабочая программа по наглядной геометрии для обучающихся 5 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность наглядной геометрии обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Цели изучения предмета «Наглядная геометрия»

Приоритетными целями обучения наглядной геометрии в 5 классе являются:

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса наглядной геометрии в 5 классе — арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии.

В Примерной рабочей программе предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

Наглядная геометрия направлена на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися в начальной школе, систематизируются и расширяются.

Место учебного предмета «Наглядная геометрия» в учебном плане

Согласно учебному плану в 5 классе изучается предмет «Наглядная геометрия». Учебный план

на изучение наглядной геометрии в 5 классе отводит 1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часа.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ 5 класс

ПЕРВЫЕ ШАГИ В ГЕОМЕТРИИ

История развития геометрии. Связь геометрии и действительности. Инструменты для построений и измерений в геометрии.

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.

ПРОСТЕЙШИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Геометрические понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол, плоскость. Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Измерение углов с помощью транспортира. *Биссектриса угла. Вертикальные и смежные углы. Диагональ квадрата.*

КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗ Т

Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т.

КУБ И ЕГО СВОЙСТВА

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба.

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.

ТРЕУГОЛЬНИК

Многоугольник. Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников (разносторонний, равнобедренный, равносторонний, остроугольный, прямоугольный, 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. Способы построения треугольника по трем элементам. Развитие навыков работы с чертежными инструментами.

ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ

Тetraэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развертки правильных многогранников.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ГОЛОВОЛОМКИ

Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур. Стомахион.

ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИНЫ

Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения

длины — метр. Единицы измерения приборов. Точность измерения.

ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОЩАДИ И ОБЪЕМА

Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближенное нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объема.

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.

ОКРУЖНОСТЬ

Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ ТРЕНИНГ

Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях.

ТОПОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЫТЫ

Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. *Граф*, узлы графа. *Возможность построения графа одним росчерком*.

ЗАДАЧИ СО СПИЧКАМИ

Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек.

ЗАШИФРОВАННАЯ ПЕРЕПИСКА

Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата.

ЗАДАЧИ, ГОЛОВЛОМКИ, ИГРЫ

Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников.

РАЗДЕЛ 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Наглядная геометрия» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной причастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, причастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

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.

Эстетическое воспитание:

Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностнозначимой ценности).

Ценности научного познания:

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню

развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределенности, 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 свое 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Наглядная геометрия» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями*, *универсальными коммуникативными действиями* и *универсальными регулятивными действиями*.

1) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- 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 др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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 5 КЛАСС

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.

Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.

Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади;

выражать одни единицы величины через другие.

Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба.

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

РАЗДЕЛ 4
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
(в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы и ЦОР)

5 КЛАСС (34 часа)

№	Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока	ЦОР
Раздел 1. Первые шаги в геометрии — 1 ч.				
1	Первые шаги в геометрии	1	История развития геометрии. Связь геометрии и действительности. Инструменты для построений и измерений в геометрии	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7303/start/297059/
Раздел 2. Пространство и размерность — 2 ч.				
2	Пространство и размерность. Одномерное пространство. Двухмерное пространство	1	Одномерное пространство (точки, отрезки, лучи), двумерное пространство (треугольник, квадрат, окружность), трехмерное пространство (прямоугольный параллелепипед, куб). Плоские и пространственные фигуры	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7741/start/312461/
3	Пространство и размерность. Мир трех измерений. Перспектива	1	Перспектива как средство изображения трехмерного пространства на плоскости. Четырехугольник, диагонали четырёхугольника. Куб и пирамида, их изображения на плоскости <i>* Всемирный день математики</i>	https://videouroki.net/video/2-prostranstvo-i-razmernost.html
Раздел 3. Простейшие геометрические фигуры — 4 ч.				
4	Простейшие геометрические фигуры	1	Геометрические понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол, плоскость	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7741/start/312461/
5	Простейшие геометрические фигуры. Углы. Построение и измерение углов	1	Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Измерение углов с помощью транспортира	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/start/234882/
6	Построение и измерение углов. Биссектриса угла	1	<i>Биссектриса угла</i>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/start/234882/
7	Угол, биссектриса угла. Вертикальные углы, их свойства	1	<i>Вертикальные и смежные углы</i> <i>Диагональ квадрата *</i> <i>Тематические беседы, посвященные году науки и технологии.</i>	
Раздел 4. Конструирование из Г — 1 ч.				

8	Конструирование из Т. Практическая работа	1	Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т	
Раздел 5. Куб и его свойства — 2 ч.				
9	Понятие грани, ребра, вершины, диагонали куба. Изображение куба	1	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины	
10	Куб и его свойства. Развертка куба	1	Развертка куба	
Раздел 6. Задачи на разрезание и складывание фигур - 2 ч.				
11	Задачи на разрезание и складывание фигур. Творческие работы. Практическая работа	1	Равенство фигур при наложении. Способы разрезания квадрата на равные части. Разрезание многоугольников на равные части	
12	Задачи на разрезание и складывание фигур. Пентамино. Практическая работа	1	Игра «Пентамино». Конструирование многоугольников	
Раздел 7. Треугольник - 4 ч.				
13	Треугольник. Виды треугольников: разносторонний, равнобедренный, равносторонний	1	Многоугольник. Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников (разносторонний, равнобедренный, равносторонний, остроугольный, прямоугольный, тупоугольный). Пирамида. Правильная треугольная пирамида (тетраэдр). Развертка пирамиды	http://resh.edu.ru/subject/lesson/7734/start/234913/
14	Треугольник. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный. Флексагон	1	Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный. Флексагон	
15	Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними. Треугольник Пеппроуза	1	<i>Построение треугольников (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам) с помощью транспортира, циркуля и линейки</i>	

16	Построение треугольников по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трем сторонам. Практическая работа	1	Способы построения треугольника по трем элементам. Развитие навыков работы с чертежными инструментами	
Раздел 8. Правильные многогранники — 2 ч.				
17	Правильные многогранники	1	Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера	
18	Правильные многогранники. Додекаэдр, икосаэдр. Развертки фигур. Практическая работа	1	Развертки правильных многогранников	
Раздел 9. Геометрические головоломки — 2 ч.				
19	Геометрические головоломки. Танграм	1	Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур	
20	Геометрические головоломки. Стомахион	1	Геометрические головоломки. Стомахион	
Раздел 10. Измерение длины — 2 ч.				
21	Измерение длины. Исторические сведения. Старинные русские меры длины	1	Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины — метр. Единицы измерения приборов. Точность	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7739/start/233456/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7740/start/234851/
22	Измерение длины. Единицы длины. Практическая работа	1	Практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7739/start/233456/
Раздел 11. Вычисление длины, площади и объема — 4 ч.				
23	Измерение площади. Единицы площади	1	Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближенное нахождение площади. Палетка	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7754/start/280639/
24	Измерение объема. Единицы объема	1	Единицы измерения площади и объема	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7753/start/234820/
25	Вычисление длины и площади. Понятие равноставленных и равновеликих фигур. Практическая работа	1	Нахождение площади фигуры с помощью палетки, объема тела с помощью единичных кубиков. <i>Равноставленные и равновеликие фигуры</i> . Площадь прямоугольника	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7732/start/325583/
26	Вычисление объема. Практическая работа	1	Объем прямоугольного параллелепипеда	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7730/start/272360/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/

Раздел 12. Окружность — 2 ч.

27	Окружность. Радиус, диаметр, центр окружности. Построение окружности	1	Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность	http://resh.edu.ru/subject/lesson/7736/start/312523/
28	Окружность. Деление окружности на части. Архитектурный орнамент Древнего Востока. Из истории водчества Древней Руси	1	Деление окружности на части. Архитектурный орнамент Древнего Востока. Из истории водчества Древней Руси	

Раздел 13. Геометрический тренинг — 1 ч.

29	Геометрический тренинг. Развитие «геометрического зрения». Решение занимательных геометрических задач	1	Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях	
----	---	---	--	--

Раздел 14. Топологические опыты — 2 ч.

30	Топологические опыты. Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса	1	Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. <i>Граф</i> , узлы графа	
31	Топологические опыты. Задачи на вычерчивание фигур одним росчерком. Практическая работа	1	<i>Возможность построения графа одним росчерком</i>	

Раздел 15. Задачи со спичками — 1 ч.

32	Задачи со спичками	1	Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек	
----	--------------------	---	---	--

Раздел 15. Зашифрованная переписка — 1 ч.

33	Зашифрованная переписка	1	Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного	
----	-------------------------	---	---	--

Раздел 15. Задачи, головоломки, игры — 1 ч.

34	Задачи, головоломки, игры	1	Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников	
----	---------------------------	---	---	--