Содержательный раздел Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Центр образования № 1»

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Юный математик» 5-9 классы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННО ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 6726-AF89-997D-B0D7-4167-F4CD-09AD-882B
Владелец: Астахова Мария Михайловна
Действителен с : 26.02.2024 по 21.05.2025

Содержание внеурочной деятельности
«Юный математик»

5 класс (34 часа)

1.Открываем Древний мир– 5 часов.
Зарождение математики в Древнем Риме. Математические знания в Древнем Китае. Математика в Древней Индии. Великие математики Древнего Мира. Математика в Древней Руси.

2.Такие разные задачи – 10 часов.
Задачи на переливание. Задачи на пересечение и объединение множеств. Задачи старые, старинные и совсем древние (с миру по нитке). Математические софизмы. Логические задачи. Математические игры. Математическая викторина.

3. **Наглядная геометрия – 16 часов.**
Задачи на разрезание и складывание фигур. Топологические опыты. Геометрические головоломки. Задачи со спичками. Оригами. Зашифрованная переписка. Замечательные кривые. Кривые Дракона. Лабиринты. Геометрия клетчатой бумаги. Зеркальное отражение. Симметрия помогает решать задачи. Бордюры, орнаменты. Геометрические задачи, головоломки, игры.

4. **Задачи повышенной сложности – 3 часа.**
Методы решения задач повышенной сложности. Методы решения олимпиадных задач. Методы решения задач различных конкурсов: «Кенгуру», «Олимпус» и др.

6 класс (34 часа)

1. Магия чисел. Приёмы устного счёта - 7 часов.
Умножение на 5(50). Деление на 5(50), 25(250). Умножение двузначных чисел на 11. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Способ сложения многозначных чисел. Умножение на 9, 99, 999. Умножение на 111. Быстрое сложение и вычитание натуральных чисел. Умножение однозначного или двузначного числа на 37.

2.Задачи на делимость чисел – 5 часов.
Чётность и нечётность чисел. Признаки делимости натуральных чисел. Решение задач на применение признаков делимости. Простые и составные числа. Изображение фигур с сектором.

3. Логические задачи – 4 часа
Решение логических задач с помощью таблиц. Графы и их помощь при решении задач. Метод упорядоченного перебора. Решение задач на проценты.

4. Такие разные задачи – 7 часов
Задачи на взвешивание, цепочка задач. Как найти фальшивую монету. Задачи на переливание. Составление таблиц для решения задач на переливание. Решение задач на переливание с конца. Метод перебора. Отважный путешественник: задачи на определение пути, времени и скорости.

5. Задачи на закономерности – 4 часа
Комбинаторные задачи. Решение комбинаторных задач табличным методом. «Дерево» решений. Задачи на вероятность.

6. Задачи на инвариант – 4 часа.
Понятие инвариантной задачи. Задачи про шахматную доску. Инвариантные задачи на чётность. Решение инвариантных задач на делимость.

8. Круги Эйлера – 2 часа
Круги Эйлера-Венна. Решение логических задач с помощью кругов Эйлера.

9. Решение задач повышенной сложности – 1 час
Методы решения задач различных конкурсов: «Кенгуру», «Олимпус» и др.

7 класс (34 часа)

1. Системы счисления – 4 часа.
Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку. Почему нашу систему счисления называют десятичной. Виды систем счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Алгоритмы перевода целых чисел из одной системы счисления в другую. Решение задач. Решение примеров с зашифрованными действиями или цифрами в различных системах счисления.

2. Диаграммы в математике – 3 часа.
Виды диаграмм и их применение. Анализ данных, представленных на диаграмме. Решение задач с построением диаграмм и графиков.

3. Логические задачи - 8 часов.
Логика как наука. Основные понятия логики. Решение логических задач с отношениями. Решение логических задач с использованием схем и таблиц. Решение логических задач на переправу. Решение логических задач на перебор возможных вариантов. Решение логических задач с помощью графов. Задача Пуассона. "НЕ", "И", "ИЛИ" в математических высказываниях, необходимые и достаточные условия. Математическая викторина «В мире логики».

4. Комбинаторика как раздел математики. – 4 часа.
Основные понятия комбинаторики. История комбинаторики. Принцип Дирихле. Задача о клетках и кроликах. Решение задач. Понятие факториал числа. Основные формулы комбинаторики. Решение задач с использованием формул комбинаторики.

5. Задачи по геометрии – 5 часов.
Формула Пика. Геометрия на клетчатой бумаге. Решение задач по формуле Пика. Лист Мёбиуса. Его применение. Знакомство с элементами топологии. Симметрия в архитектуре. Построения на плоскости. Построение геометрических фигур с использованием циркуля и линейки.

6. Теория игр – 2 часа.
Математическая теория игр. История теории игр. Классификация игр. Выбор выигрышной стратегии. Решение задач.

7. Степень числа – 2 часа.
Пятое математическое действие – степень. Решение задач на сравнение астрономических чисел.

8. Скорость, растояние, время и таинственные соотношения между ними – 1 час.
Различные способы решения задач на движение.

9.Проценты – 2 часа. Основные задачи на проценты. Процентные вычисления в различных жизненных ситуациях.

10. Решение задач повышенной сложности – 2 часа. Решение математических головоломок, ребусов. Методы решения задач различных конкурсов: «Кенгуру», «Олимпус», «Пони», «Познание и творчество» и др.

11. Выполнение информационного проекта – 1 час. Подготовка информационных бюллетеней «Великие открытия великих математиков», оформление информационного стенда.

8 класс (34 часа)

Представление данных 7 часов.

Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным Извлечение и интерпретация табличных данных. Заполнение таблиц Практическая работа «Таблицы» Представление данных в виде диаграмм, графиков. Чтение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, отражающих свойства и характеристики реальных процессов и явлений, использование и интерпретация данных, преобразование информации. Распознавание изменчивых величин в окружающем мире. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы»

Описательная статистика 8 часов.

Описательная статистика. Числовые наборы (наборы числовых данных). Среднее арифметическое Медиана числового набора. Устойчивость медианы Среднее арифметическое и медиана числового набора. Решение задач Практическая работа «Средние значения» Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах. Решение задач. Решение задач на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования.

Случайная изменчивость 6 часов.

Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка Подбор подходящего шага группировки Гистограммы. Графическое представление разных видов случайной изменчивости Построение и анализ гистограмм Практическая работа «Случайная изменчивость»

Введение в теорию графов 4 часа.

Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепи и циклы. Пути в графах. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов, связных графов, цикла.

Вероятность и частота случайного события 4 часа

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Решение задач методом организованного перебора. Практическая работа «Частота выпадения орла»

Обобщение, контроль 5 часов

Представление данных Описательная статистика Вероятность случайного события Решение задач на представление и описание данных с помощью изученных характеристик Проверочная работа по результатам обучения курсу «Вероятность и статистика, 7 класс».

9 класс (34 часа)

Практико-ориентированные задачи- 5 часов.

Текстовые задачи. Представление между величинами в виде формул. Чтение графиков реальных зависимостей. Прикладные задачи по геометрии. Теория вероятностей.

Числа и выражения. Преобразование выражений- 5 часов.

Делимость натуральных чисел. Приближенные значения. Понятия простого и составного числа. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9,10. Определения НОД и НОК чисел. Правила округления чисел. Степень с целым показателем. Квадратный корень. Корень третьей степени. Применение свойств арифметического квадратного корня и корня третьей степени. Оценка квадратных корней рациональными числами. Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Исторический очерк. Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений. Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Миф об иррациональных числах. Два замечательных иррациональных числа.

Уравнения. Системы уравнений - 4 часа.

Развитие понятия уравнения. Исторический очерк. Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Квадратные уравнения. Исторический очерк. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. Основные приемы решения систем уравнений.

Неравенства и системы неравенств – 3 часа.

Развитие понятия неравенства. Исторический очерк. Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств. Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств. Метод оценки при решении неравенств. Системы неравенств, основные методы их решения.

Прямоугольная система координат на плоскости- 2часа.

Уравнения прямой, параболы и гиперболы. Установка соответствия между графиком функции и ее аналитическим заданием. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Нахождение координат вершины параболы, точек пересечения параболы с осями. Принадлежность некоторой точки прямой или параболе. Уравнение окружности. Установка соответствия между графиком функции и ее аналитическим заданием. Уравнение окружности с центром в начале координат, с центром в точке А(а;в). Принадлежность некоторой точки окружности.

Функции и их графики – 4 часа.

Развитие понятия функции. Исторический очерк. Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике. Свойства графиков, чтение графиков. Элементарные

приемы построения и преобразования графиков функций. Построение графиков «кусочных» функций.

Арифметическая и геометрическая прогрессия – 2 часа.

Арифметическая прогрессия. Определения арифметической прогрессии. Рекуррентная формула, формула п-ого члена. Характеристическое свойство. Нахождение суммы п-первых членов. Геометрическая прогрессия. Определения геометрической прогрессии. Рекуррентная формула, формула п-ого члена. Характеристическое свойство. Нахождение суммы п-первых членов.

Текстовые задачи – 5 часов.

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на пропорциональные отношения.

Задачи геометрического содержания -4 часа.

Задачи на вычисление длин. Задачи на вычисление углов. Задачи на вычисление площадей. Тригонометрия. Векторы на плоскости.

Планируемые результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Юный математик» 5-9 классы

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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:

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

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.

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 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 не известных, 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

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

1. овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
2. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
3. овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
5. понимание и использование информации, представленной в форме таблицы;
6. овладение основными принципами решения логических задач разного типа;
7. умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
8. овладение основными способами представления и анализа данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

В результате внеурочной деятельности учащиеся научатся:

1. Применять теорию в решении задач.
2. Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
3. Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
4. Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
5. Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
6. Анализировать полученную информацию.
7. Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
8. Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
9. Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
10. Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
11. Решать числовые и геометрические головоломки.
12. Осуществлять формализацию данных.
13. Использовать различные системы счисления для записи чисел.
14. Производить построения на плоскости, в том числе с использованием измерительных инструментов.
15. Выбирать выигрышные стратегии;

Тематическое планирование программы курса внеурочной деятельности «Юный математик»

5 класс

(34 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Формапроведениязанятия	Электронные (цифровые) образовательныересурсы
Установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых явлений, организация их работы с получаемой социально значимой информацией — инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения.				
1	Зарождение математики в Древнем Риме.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
2	Математические знания в Древнем Китае.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
3	Математика в Древней Индии.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
4	Великие математики Древнего Мира.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
5	Математика в Древней Руси.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
6-7	Задачи на переливание.	2	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
8-9	Задачи на пересечение и объединение множеств.	2	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
10-11	Задачи старые, старинные и совсем древние (с миру по нитке).	2	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
12	Математические софизмы.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/

13	Логические задачи.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
14	Математические игры.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
15	Математическая викторина.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
16-17	Задачи на разрезание и складывание фигур.	2	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
18	Топологические опыты.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
19	Геометрические головоломки.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
20	Задачи со спичками.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
21-22	Оригами.	2	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
23	Зашифрованная переписка.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
24	Замечательные кривые.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
25	Кривые Дракона.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
26	Лабиринты.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
27	Геометрия клетчатой бумаги.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/

28	Зеркальное отражение.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
29	Симметрия помогает решать задачи.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
30	Бордюры, орнаменты.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
31	Геометрические задачи, головоломки, игры.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
32	Методы решения задач повышенной сложности.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
33	Методы решения олимпиадных задач.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
34	Методы решения задач различных конкурсов: «Кенгуру», «Олимпус» и др.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/ lab/subject/3/

6 класс (34 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Формапроведениязанятия	Электронные (цифровые) образовательныересурсы
Установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых явлений, организация их работы с получаемой социально значимой информацией — инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения.				
1	Умножение на 5(50). Деление на 5(50), 25(250)	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/ lab/subject/3/
2	Умножение двузначных чисел на 11	1	Беседа, практик	https://content.edsoo.ru/

			ум, моделирование	lab/subject/3/
3	Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
4	Способ сложения многозначных чисел	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
5	Умножение на 9, 99, 999	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
6	Умножение на 111	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
7	Быстрое сложение и вычитание натуральных чисел. Умножение однозначного или двузначного числа на 37	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
8	Чётность и нечётность чисел	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
9	Признаки делимости натуральных чисел	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
10	Решение задач на применение признаков делимости	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
11	Простые и составные числа	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
12	Изображение фигур с сектором	1	Беседа, практикум, моделир	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/

			ование	
13	Решение логических задач с помощью таблиц	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
14	Графы и их помощь при решении задач	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
15	Метод упорядоченного перебора	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
16	Решение задач на проценты	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
17	Задачи на взвешивание. Цепочка задач	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
18	Как найти фальшивую монету	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
19	Задачи на переливание	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
20	Составление таблиц для решения задач на переливание	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
21	Решение задач на переливание с конца	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
22	Метод перебора	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
23	Отважный путешественник:	1	Беседа,	https://content.edsoo.ru/

	задачи на определение пути, времени и скорости.		практикум, моделирование	lab/subject/3/
24	Комбинаторные задачи	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
25	Решение комбинаторных задач табличным методом	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
26	«Дерево» решений	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
27	Задачи на вероятность	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
28	Понятие инвариантной задачи	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
29	Задачи про шахматную доску	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
30	Инвариантные задачи на чётность	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
31	Решение инвариантных задач на делимость	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
32	Круги Эйлера-Венна.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
33	Решение логических задач с помощью кругов Эйлера	1	Беседа, практикум,	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/

			моделирование	
34	Методы решения задач различных конкурсов: «Кенгуру», «Олимпус» и др.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/

7 класс (34 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Формапроведениязанятия	Электронные (цифровые) образовательныересурсы
Установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых явлений, организация их работы с получаемой социально значимой информацией — инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения.				
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
2	Почему нашу систему счисления называют десятичной. Виды систем счисления. Представление чисел в различных системах счисления.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
3	Алгоритмы перевода целых чисел из одной системы счисления в другую. Решение задач.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
4	Решение примеров с зашифрованными действиями или цифрами в различных системах счисления.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
5	Виды диаграмм и их применение.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
6	Анализ данных, представленных на диаграмме.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/

7	Решение задач с построением диаграмм и графиков.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
8	Логика как наука. Основные понятия логики.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
9	Решение логических задач с отношениями.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
10	Решение логических задач с использованием схем и таблиц.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
11	Решение логических задач на переправу.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
12	Решение логических задач на перебор возможных вариантов.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
13	Решение логических задач с помощью графов.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
14	Задача Пуассона.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
15	"НЕ", "И", "ИЛИ" в математических высказываниях, необходимые и достаточные условия. Математическая викторина «В мире логики»	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
16	Основные понятия комбинаторики. История комбинаторики.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
17	Принцип Дирихле. Задача о клетках и кроликах. Решение задач.		Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
18	Понятие факториал числа. Основные формулы комбинаторики.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/

19	Решение задач с использованием формул комбинаторики.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
20	Формула Пика. Геометрия на клетчатой бумаге.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
21	Решение задач по формуле Пика.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
22	Лист Мёбиуса. Его применение. Знакомство с элементами топологии.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
23	Симметрия в архитектуре.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
24	Построения на плоскости. Построение геометрических фигур с использованием циркуля и линейки.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
25	Математическая теория игр. История теории игр. Классификация игр.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
26	Выбор выигрышной стратегии. Решение задач.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
27	Пятое математическое действие – степень.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
28	Решение задач на сравнение астрономических чисел.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
29	Различные способы решения задач на движение.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
30	Основные задачи на проценты.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
31	Процентные вычисления в различных жизненных	1	Беседа, практикум, моделиров	https:// content.edsoo.ru/lab/

	ситуациях.		ание	subject/3/
32	Решение математических головоломок, ребусов.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
33	Методы решения задач различных конкурсов: «Кенгуру», «Пони», «Познание и творчество» и др.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
34	Подготовка информационных бюллетеней «Великие открытия великих математиков», оформление информационного стенда.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/

8 класс (34 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Формапроведениязанятия	Электронные (цифровые) образовательныересурсы
Установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых явлений, организация их работы с получаемой социально значимой информацией — инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения.				
1	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
2	Извлечение и интерпретация табличных данных. Заполнение таблиц	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
3	Практическая работа «Таблицы»	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
4	Представление данных в виде диаграмм, графиков. Чтение	1	Беседа, практикум,	https:// content.edsoo.ru/lab/

	диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов.		моделирование	subject/3/
5	Построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
6	Извлечение информации из диаграмм и таблиц, отражающих свойства и характеристики реальных процессов и явлений, использование и интерпретация данных, преобразование информации. Распознавание изменчивых величин в окружающем мире. Примеры демографических диаграмм.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
7	Практическая работа «Диаграммы»	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
8	Описательная статистика. Числовые наборы (наборы числовых данных).	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
9	Среднее арифметическое	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
11	Среднее арифметическое и медиана числового набора. Решение задач	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
12	Практическая работа «Средние значения»	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах. Решение задач.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/

15	Решение задач на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
16	Случайная изменчивость (примеры).	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
17	Частота значений в массиве данных. Группировка	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
18	Подбор подходящего шага группировки	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
19	Гистограммы. Графическое представление разных видов случайной изменчивости	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
20	Построение и анализ гистограмм	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
21	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
22	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
23	Цепи и циклы. Пути в графах. Представление о связности графа.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
24	Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
25	Решение задач с помощью графов, связных графов, цикла.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
26	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота события.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
27	Роль маловероятных и	1	Беседа,	https://

	практически достоверных событий в природе и в обществе.		практикум, моделирование	content.edsoo.ru/lab/subject/3/
28	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Решение задач методом организованного перебора.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
29	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
30	Представление данных	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
31	Описательная статистика	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
32	Вероятность случайного события	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
33	Решение задач на представление и описание данных с помощью изученных характеристик	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/
34	Повторение по курсу «Вероятность и статистика, 7 класс».	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/

9 класс (34 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Формапроведениязанятия	Электронные (цифровые) образовательныересурсы
Установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых явлений, организация их работы с получаемой социально значимой информацией — инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения.				
1	Текстовые задачи.	1	Беседа, практикум, моделирование	https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/

2	Представление между величинами в виде формул.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
3	Чтение графиков реальных зависимостей.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
4	Прикладные задачи по геометрии.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
5	Теория вероятностей.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
6	Делимость натуральных чисел. Приближенные значения. Понятия простого и составного числа. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9,10. Определения НОД и НОК чисел. Правила округления чисел.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
7	Степень с целым показателем. Квадратный корень. Корень третьей степени. Применение свойств арифметического квадратного корня и корня третьей степени. Оценка квадратных корней рациональными числами.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
8	Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Исторический очерк.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
9	Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
10	Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Миф об иррациональных числах. Два замечательных иррациональных числа.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
11	Развитие понятия уравнения. Исторический очерк.	1	Беседа, практикум,	https:// content.edsoo.ru/lab/

	Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений.		моделирование	subject/3/
12	Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
13	Квадратные уравнения. Исторический очерк. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
14	Основные приемы решения систем уравнений.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
15	Развитие понятия неравенства. Исторический очерк. Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств. Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
16	Метод оценки при решении неравенств.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
17	Системы неравенств, основные методы их решения.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
18	Уравнения прямой, параболы и гиперболы. Установка соответствия между графиком функции и ее аналитическим заданием. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Нахождение координат вершины параболы, точек пересечения параболы с осями. Принадлежность некоторой точки прямой или параболе.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
19	Уравнение окружности. Установка соответствия между графиком функции и ее	1	Беседа, практикум, моделиров	https:// content.edsoo.ru/lab/

	аналитическим заданием. Уравнение окружности с центром в начале координат, с центром в точке А(а;в). Принадлежность некоторой точки окружности.		ание	subject/3/
20	Развитие понятия функции. Исторический очерк. Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
21	Свойства графиков, чтение графиков.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
22	Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
23	Построение графиков «кусочных» функций.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
24	Арифметическая прогрессия. Определения арифметической прогрессии. Рекуррентная формула, формула п-ого члена. Характеристическое свойство. Нахождение суммы п-первых членов.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
25	Геометрическая прогрессия. Определения геометрической прогрессии. Рекуррентная формула, формула п-ого члена. Характеристическое свойство. Нахождение суммы п-первых членов.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
26	Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
27	Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
28	Задачи на работу.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/

29	Задачи на проценты.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
30	Задачи на пропорциональные отношения.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
31	Задачи на вычисление длин.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
32	Задачи на вычисление углов.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
33	Задачи на вычисление площадей.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/
34	Тригонометрия. Векторы на плоскости.	1	Беседа, практикум, моделирование	https:// content.edsoo.ru/lab/ subject/3/