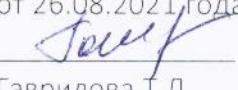
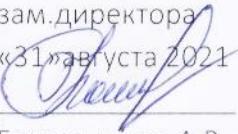


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»
Чистопольского муниципального района РТ

Рассмотрено
на заседании ПГ учителей
естественно-
математического цикла
протокол №1
от 26.08.2021 года

Гаврилова Т.Л.

Согласовано
зам.директора
«31»августа 2021 г.

Голомышева А.Р.

Утверждено
и введено в действие
Приказ № 148
от «31»августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Математика после уроков»**

Направление: общеинтеллектуальное
5-9 КЛАСС

Составители: Анашкина Ольга Владимировна,
учитель первой квалификационной категории;
Шайхутдинова Роза Гусмановна,
учитель первой квалификационной категории;
Шилова Валентина Петровна,
учитель первой квалификационной категории.

I. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

1. Личностные

Учащихся будут сформированы:

- знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

2. Метапредметные

Учащихся будут сформированы:

- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контр примеров неверные утверждения;
- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

3. Предметные

- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерение длин площадей, объёмов;
- знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

- вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.
- геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.
- анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку
- решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
- извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
- извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным; выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
- строить речевые конструкции;
- изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
- выполнять вычисления с реальными данными;
- проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;
- выполнять проекты по всем темам данного курса; моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий по математике

Личностные:

- установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того, - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
- реализация образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку;
- нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм. Построение планов во временной перспективе.

Регулятивные:

- определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
- рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
- выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнивание характеристик запланированного и полученного продукта;
- оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
- контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
- формирование умения коллективного взаимодействия.

Познавательные

- умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- умение оперировать со знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия;

моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

2) в метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в конспекте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
- развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютер

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

5 класс

Тема	Содержание	Формы организации видов деятельности
Из истории математики	История возникновения математики как науки. Цифры у разных народов. Старинные меры, решение задач с их использованием. Метрическая система мер в России, в Европе. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел. Биографические миниатюры Пифагор и Архимед.	беседа, лекция, доклад, сообщение
Занимательная математика	История возникновения чисел и способов их записи. Необычное об обычных натуральных числах. Системы счисления.	построение алгоритма действий
Геометрия вокруг нас	Пространство и плоскость. Геометрические фигуры. Разрезание и складывание фигур. Изготовление многогранников. Искусство оригами. Геометрические головоломки (танграм). Уникурсальные кривые (фигуры). Шуточная геометрия. Геометрические иллюзии. Русские математики.	проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческое выполнение индивидуальных заданий в течение занятия
Диаграммы	Составление диаграмм для наглядного представления данных. Опрос общественного мнения. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	работа в парах (группах), взаимопроверка
Логические задачи	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Решение логических задач матричным способом. Решение олимпиадных задач. Логическая задача «Обманутый хозяин», «Возраст и математика», задачи со спичками. Биографические миниатюры Карл Гаусс, Леонард Эйлер.	обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах
Реальная математика	Рассчитывать покупку товаров на различные цели. Умение планировать бюджет. Решение задач с использованием понятий «наценка», «уценка», «акция». Решение задач на нахождение чисел по их сумме и разности. Решение задач на части.	работа в парах (группах), взаимопроверка

Тема	Содержание	Формы организации видов деятельности
Магия чисел	<p>Приемы устного счета. Приемы быстрого счета. Простые числа. Интересные свойства чисел. Мир больших чисел (степени). Обучение проектной деятельности. Подготовка и защита проектов (магический квадрат, число Шехерезады, число Пи т.д.). Биографические миниатюры (Блез Паскаль, Пьер Ферма).</p>	беседа, лекция, доклад, сообщение
Наглядная геометрия	<p>Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Лист Мебиуса. Веселая симметрия. Геометрические задачи со спичками. Задачи на разрезание и перекраивание фигур, как задачи, развивающие мыслительную деятельность и воображение. Интересные факты и загадки в геометрии на примере Листа Мебиуса. Ряд Фибоначчи и Золотое сечение. Симметрия в окружающем мире. Построение симметричных фигур. Построение бордюров с помощью симметрии. Решение геометрических задач со спичками.</p>	построение алгоритма действий
Текстовые задачи	<p>Показ практической значимости данной темы. Выстраивание алгоритма рассуждений. Поиск альтернативных путей решения. Решение задач на переливание (выполнение тренировочных упражнений). Текстовые задачи на проценты. Метод «обратного хода». Примеры задач решаемых «с конца». Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными. Задачи с многовариантными решениями. Задачи с изменением вопроса.</p>	проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие
Комбинаторные задачи	<p>Исторический экскурс. Лейбниц и его роль в комбинаторике. Что такое комбинаторика? Перестановки. Правило умножения для комбинаторных задач. Принцип Дирихле. Решение простейших задач с использованием принципа Дирихле. Принцип Дирихле в задачах с «геометрической» направленностью.</p>	постановка проблемной задачи и совместное ее решение; построение алгоритма действий; выполнение индивидуальных заданий в течение занятия

	Вероятность вокруг нас.	
Математика в реальной жизни	<p>Показ широты применения в жизни математических расчетов. Заполнение квитанций по оплате коммунальных услуг за свет, за квартиру, за телефон. Введение основных понятий в коммунальных платежах: «пеня», «доплата». Отработка навыков ориентирования в тарифах. Решение задач, связанных с заполнением квитанций на оплату. Выполнение тренировочных упражнений. Решение задач по подсчетам расходных средств на ремонт помещения и прикидка оптимального вида ремонта.</p>	обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах; работа в парах (группах), взаимопроверка

7 класс

Тема	Содержание	Формы организации видов деятельности
За страницами учебника алгебры	Двухзначные и трехзначные числа. Запись чисел в виде многочлена. Арифметические действия с числами. Запись двухзначных и трехзначных чисел в виде многочлена. Возможности упрощения суммы, разности чисел. Нахождение чисел по записи в виде многочлена. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений.	беседа, лекция, доклад, сообщение; построение алгоритма действий
Делимость целых чисел	Определение и свойства делимости. Теорема о делении с остатком. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости. Делители числа, кратные числа. Деление без остатка. Деление с остатком. Количество различных делителей любого простого числа. Сравнение чисел по модулю. Свойства сравнений. Арифметические действия сравнений с общим модулем. Сравнение степеней числа. Определение сравнимых чисел по модулю.	синхронная работа под управлением учителя; постановка проблемной задачи и совместное ее решение
Методы решения логических задач	Использование разных способов решения логических задач. Метод рассуждений. Прием моделирования на полупрямой, моделирования с помощью таблицы, моделирования с помощью графов, моделирования с помощью диаграмм (кругов) Эйлера-Венна, моделирования с помощью блок-схемы, моделирования с помощью алгебры высказываний.	проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие работы)
Геометрические задачи	Историческая справка. Архимед. Наглядное представление о фигурах на плоскости.	выполнение индивидуальных заданий в

	Решение задач на вычисление площади многоугольника с помощью клетчатой бумаги, способом перекраивания и способом достройки. Формула Пика. Решение задач на площадь. Решение геометрических задач путём разрезания на части. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Математическое соревнование. Виды математических соревнований. Решение олимпиадных задач.	текущее занятия; обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах
Математические развлечения	Составление орнаментов, паркетов, мозаик. Мозаика из бумаги (все виды). Мозаика из природных материалов. Математические софизмы, фокусы, ребусы и игры. Математический КВН, «Математическая карусель».	обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах; проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие работы)

8 класс

Тема	Содержание	Формы организации видов деятельности
Применение математики в различных жизненных ситуациях. Математика в быту.	Кому и зачем нужна математика? С чего начинается математика в жизни школьника, взрослого человека, семьи. В какой профессии математика не нужна? Что развивает математика? Решение задач на смекалку.	беседа, лекция, доклад, сообщение; построение алгоритма действий
Математика в профессии.	Из чего складывается заработка плата? Кто начисляет зарплату? Из чего складывается зарплата учителя? Как оплачивается отпуск? Как оценить работу школьника, студента? Решение практических задач	синхронная работа под управлением учителя; постановка проблемной задачи и совместное ее решение
Математика в бизнесе.	Экономика бизнеса. Покупатель и продавец. Издержки, стоимость, цена. Спрос и предложение. Цепочка образования стоимости товара. Доход и прибыль. Рентабельность бизнеса. Составление кластера из рассмотренных понятий. Оплата услуг и издержки производства. Решение практических задач. Цена товара. Наценки и скидки. Решение практических задач. Деловая игра «Юные бизнесмены»	проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие работы)
Математика в обществе.	Штрафы и налоги. Как и за что начисляются штрафы? Штрафы для юридических лиц и для физических лиц. Как избежать штрафов? Пени. Решение практических задач.	выполнение индивидуальных заданий в течение занятия; обсуждение решений в

	<p>Распродажи. Когда и где бывают распродажи? Кому выгодны распродажи? Повышение и снижение цены на товар? Решение практических задач.</p> <p>Тарифы. Что такое тариф? Где встречаются тарифы? Тарифы на цены и услуги.</p> <p>Коммунальные платежи. Решение практических задач.</p> <p>Голосование. Референдумы. Перепись населения. Гражданская позиция каждого. Обязательно ли участие в выборах и референдумах? Может ли зависеть судьба страны от позиции ее гражданина? Роль личности в истории. Решение практических задач.</p>	<p>группах, взаимопроверка в группах</p>
Математика в природе.	<p>Правильные многоугольники. Правильный шестиугольник для пчел.</p> <p>Какова высота дерева? Вычисление высоты дерева или иного объекта. Симметрия вокруг нас. Виды симметрии. Примеры видов симметрии в природе. Решение практических задач.</p>	<p>обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах; проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие работы)</p>
Многоугольники и многогранники	<p>Квадрат. Решение задач на определение количества квадратов в различных ситуациях. Конструирование из «Т». Оригами (фигуры из квадрата)</p> <p>Куб. Вершины, рёбра. Диагонали куба. Куб как многогранник. Развёртка куба. Практическая работа «Модель куба». Площадь поверхности и объём куба.</p> <p>Треугольник. Построение треугольников с помощью циркуля и линейки. Творческая работа «Рисуем треугольниками».</p> <p>Тетраэдр и его элементы. Свойства тетраэдра. Флексагоны. Развёртка тетраэдра.</p> <p>Практическая работа «Модель тетраэдра».</p> <p>Многоугольники. Вершины. Стороны.</p> <p>Диагонали. Периметр. Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Танграм. Творческая работа «Составление фигур из танграма».</p> <p>Многогранники и их элементы. Правильные многогранники. Развёртки многогранников.</p> <p>Практическая работа «Модель многогранника». Площадь поверхности.</p>	<p>выполнение индивидуальных заданий в течение занятия; проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие работы);</p>

Тема	Содержание	Формы организации видов деятельности
Алгебра многочленов. Понятие рационального уравнения, уравнения первой, второй степени.	Понятие многочлена. Арифметические действия над многочленами. Свойства делимости многочленов. Алгоритм Евклида. Алгебраические уравнения. Теоремы о целых и рациональных корнях многочлена.	беседа, лекция, доклад, сообщение; построение алгоритма действий
Определение возвратного уравнения	Решение методом введения новой неизвестной. Деление многочленов по схеме деления уголком. Схема Горнера. Разложение многочлена по степеням двучлена. Обобщённая теорема Виета Теорема Безу. Случай, когда остаток равен нулю и не равен нулю.	синхронная работа под управлением учителя; постановка проблемной задачи и совместное ее решение
Решение уравнений высших степеней	Решение уравнений высших степеней а) методом неопределённых коэффициентов, б) методом сведения к системе. Показывается схема составления системы для определения новых коэффициентов уравнения $ax^4+bx^3+cx^2+dx+e=(mx^2+px+q)(nx^2+rx+s)=0$, а также уравнения, которые путем введения новых переменных сводятся к решению системы. Симметрические уравнения III и IV степеней	проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие работы)
Алгебра модуля	<ul style="list-style-type: none"> - Определение модуля и основные теоремы Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Простейшие операции над модулями. Нахождение значений выражений, содержащих модуль. - Уравнения, содержащие модуль Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения. - Неравенства, содержащие модуль Неравенства, содержащие модуль. Решение различных видов неравенств методом интервалов. 	выполнение индивидуальных заданий в течение занятия; обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах
Функция. Основные элементарные функции	Определение функции, $D(f)$, $E(f)$. Способы задания функций. Соединение элементарных функций с помощью арифметических действий. <ul style="list-style-type: none"> - Преобразование графиков Построение графика по точкам. Сдвиг графика в системе координат. Построение графика 	обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах; проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие

	<p>методом введения вспомогательной системы координат. Построение графика методом сдвига осей. Сжатие и растяжение.</p> <p>- Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля</p> <p>Понятие графика функций, содержащих модуль. Виды графиков функций, их свойства. Построение графиков функций различных видов и</p> <p>исследование их свойств. Рациональные способы их построения. Понятие уравнения, содержащего модуль. Графические способы решения</p> <p>уравнений. Решение линейных уравнений, содержащих модуль. Решение квадратных уравнений, содержащих модуль.</p>	<p>работы)</p>
<p>Проценты на все случаи жизни</p>	<p><i>Проценты. Основные задачи на проценты.</i></p> <p>Проценты. Основные задачи на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Арифметический и алгебраический приемы решения задач.</p> <p><i>Процентные расчеты в жизненных ситуациях.</i></p> <p>. Показ широты применения в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработка плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов. Выполнение тренировочных упражнений</p>	<p>выполнение индивидуальных заданий в течение занятия; проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие работы)</p>
<p>Задачи на смеси, сплавы, концентрацию</p>	<p>Понятия концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты. Концентрация вещества, процентный раствор.</p>	<p>синхронная работа под управлением учителя; работа в парах (группах), взаимопроверка</p>

Программа данного курса обеспечивает достижение воспитательных результатов.

Результаты первого уровня – приобретение учащимися научного знания, понимание необходимости научных знаний для развития личности и общества, их роли в жизни, труде, творчестве, осознание важности непрерывного образования и самообразования в течение всей жизни.

Результаты второго уровня – получение учащимися опыта переживания позитивного отношения к учебной и учебно-трудовой деятельности, общественно полезным делам, умение осознанно проявлять инициативу и дисциплинированность.

Результаты третьего уровня – получение учащимися опыта планирования трудовой деятельности, рационального использования учебного времени, информации и материальных ресурсов, осуществлять коллективную работу, в том числе при разработке и реализации учебных и учебно-исследовательских проектов; соотносить свои интересы и возможности с профессиональной перспективой, получать дополнительные знания и умения, необходимые для профильного или профессионального образования.

Для **оценки эффективности занятий** используются следующие показатели: степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, обеспечивающее положительные результаты; результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с ними самостоятельно (словесная оценка); способность планировать ответ и ход решения задач, интерес к теме; оригинальность ответа. Например, можно использовать качественные итоговые оценки успешности учеников «Проявил творческую самостоятельность на занятиях», «Успешно освоил программу», «Посещал занятия». Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

Основное содержание курса «Удивительный мир математики», 5 класс

Из истории математики – История возникновения математики как науки. Цифры у разных народов. Старинные меры, решение задач с их использованием. Биографические миниатюры Пифагор и Архимед.

Занимательная математика - Ребус. Исторический экскурс. Что такое ребус? Как появились ребусы. Примеры ребусов. Правила разгадывания ребусов.

Решение различных графических и арифметических ребусов: вставить пропущенные цифры в примерах; заполнить «лесенку цифр»; вставить пропущенные знаки в примерах. Задачи-шутки, задачи-загадки.

Геометрия вокруг нас - Пространство и плоскость. Геометрические фигуры. Разрезание и складывание фигур. Изготовление многогранников. Искусство оригами. Геометрические головоломки (танграм). Универсальные кривые (фигуры). Шуточная геометрия. Геометрические иллюзии. Русские математики.

Диаграммы – Составление диаграмм для наглядного представления данных. Опрос общественного мнения. Представление результата в виде диаграмм.

Логические задачи - Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Решение логических задач матричным способом. Решение олимпиадных задач. Логическая задача «Обманутый хозяин», «Возраст и математика», задачи со спичками. Биографические миниатюры Карл Гаусс, Леонард Эйлер.

Реальная математика - Рассчитывать покупку товаров на различные цели. Умение планировать бюджет. Решение задач с использованием понятий «наценка», «уценка», «акция». Решение задач на нахождение чисел по их сумме и разности. Решение задач на части.

Содержание программы курса «Математический калейдоскоп», 6 класс

Магия чисел - Приемы устного счета. Приемы быстрого счета. Простые числа. Интересные свойства чисел. Мир больших чисел (степени). Обучение проектной деятельности. Подготовка и защита проектов (магический квадрат, число Шехерезады, число Пи т.д.). Биографические миниатюры (Блез Паскаль, Пьер Ферма).

Наглядная геометрия - Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Лист Мебиуса. Веселая симметрия. Геометрические задачи со спичками. Задачи на разрезание и перекраивание фигур, как задачи, развивающие мыслительную деятельность и воображение. Интересные факты и загадки в геометрии на примере Листа Мебиуса. Ряд Фибоначчи и Золотое сечение. Симметрия в окружающем мире. Построение симметричных фигур. Построение бордюров с помощью симметрии. Решение геометрических задач со спичками.

Текстовые задачи - Показ практической значимости данной темы. Выстраивание алгоритма рассуждений. Поиск альтернативных путей решения. Решение задач на переливание (выполнение тренировочных упражнений). Текстовые задачи на проценты. Метод «обратного хода». Примеры задач решаемых «с конца». Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными. Задачи с многовариантными решениями. Задачи с изменением вопроса.

Комбинаторные задачи – Исторический экскурс. Лейбниц и его роль в комбинаторике. Что такое комбинаторика? Перестановки. Правило умножения для комбинаторных задач. Принцип Дирихле. Решение простейших задач с использованием принципа Дирихле. Принцип Дирихле в задачах с «геометрической» направленностью. Вероятность вокруг нас.

Математика в реальной жизни - Показ широты применения в жизни математических расчетов. Заполнение квитанций по оплате коммунальных услуг за свет, за квартиру, за телефон. Введение основных понятий в коммунальных платежах: «пеня», «доплата». Отработка навыков ориентирования в тарифах. Решение задач, связанных с заполнением квитанций на оплату. Выполнение тренировочных упражнений. Решение задач по подсчетам расходных средств на ремонт помещения и прикидка оптимального вида ремонта.

Содержание программы курса «Удивительная математика», 7 класс

За страницами учебника алгебры – Двухзначные и трехзначные числа. Запись чисел в виде многочлена. Арифметические действия с числами. Запись двухзначных и трехзначных чисел в виде многочлена. Возможности упрощения суммы, разности чисел. Нахождение чисел по записи в виде многочлена. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применений диофантовых уравнений к практическим задачам. Определение диофантовых уравнений. Правила решения уравнений. Применение уравнений к практическим задачам.

Делимость целых чисел – Определение и свойства делимости. Теорема о делении с остатком. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости. Делители числа, кратные числа. Деление без остатка. Деление с остатком. Количество различных делителей любого простого числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Алгоритм Евклида. Признаки делимости. Сравнение чисел по модулю. Свойства сравнений. Арифметические действия сравнений с общим модулем. Сравнение степеней числа. Определение сравнимых чисел по модулю. Свойства, арифметические действия сравнений чисел. Доказательство деления алгебраических выражений на число. Остатки от деления степени на число. Формулы для разложения на множители $a^n - b^n$ и $a^{2n+1} + b^{2n+1}$ и их применение в решении задач.

Методы решения логических задач – Использование разных способов решения логических задач. Метод рассуждений. Прием моделирования на полупрямой, моделирования с помощью таблицы, моделирования с помощью графов, моделирования с помощью диаграмм (кругов) Эйлера-Венна, моделирования с помощью блок-схемы, моделирования с помощью алгебры высказываний.

Геометрические задачи – Историческая справка. Архимед. Решение задач на вычисление площади многоугольника с помощью клетчатой бумаги, способом перекраивания и способом достройки. Формула Пика. Решение задач на площадь. Решение геометрических задач путём разрезания на части. Математическое соревнование. Виды математических соревнований. Решение олимпиадных задач. Решение задач с конкурса «Кенгуру».

Математические развлечения – Математический КВН, «Математическая карусель».

Основное содержание курса в «Математика в нашей жизни», 8 класс

I. Применение математики в различных жизненных ситуациях

Математика в быту.

Кому и зачем нужна математика? С чего начинается математика в жизни школьника, взрослого человека, семьи. В какой профессии математика не нужна? Что развивает математика? Решение задач на смекалку.

Разметка участка на местности. Какие знания помогут осуществить разметку. Какое необходимо оборудование. Расчет площади и периметра участка. Расчет стоимости ограждения участка.

Меблировка комнаты. Какая мебель нужна на кухне, в спальне, в холле, в гостиной? Как расставить мебель в комнате? Практическая работа с моделями.

Расчет стоимости ремонта комнаты. Ремонт классной комнаты. Выбор материалов для ремонта. Замеры на местности. Расчет количества расходных материалов. Расчет стоимости ремонта.

Домашняя бухгалтерия. Из чего состоит бюджет? Статьи расходов семьи. Зачем нужны сбережения? Бюджет семьи с низким уровнем дохода и семьи с высоким уровнем дохода: составление таблицы расходов и доходов. Бюджет школьника: составление таблицы расходов и доходов. Сколько стоит семейный отдых? Виды отдыха семьей. Расчеты затрат на отдых. Зачем нужно просчитывать расходы? Практическое применение составленных таблиц.

Сколько стоит электричество? На что тратит электричество семья. Как можно экономить электричество? За какой срок окупаются расходы на энергосберегающую лампу? Сколько можно сэкономить на двух тарифном счетчике? Решение практических задач.

Математика и режим дня. Зачем нужен режим дня? Поможет ли математика составить режим дня? Когда и сколько нужно отдыхать? Компьютер в жизни школьника: польза или вред? Чередование видов деятельности школьника. Сколько нужно выполнять домашнее задание? Сколько школьник учится и сколько отдыхает? Сколько родители работают и сколько отдохвают? Как отдохнуть от учебной деятельности? Составление режима дня по всем правилам.

Математика в профессии.

Из чего складывается заработка плата? Кто начисляет зарплату? Из чего складывается зарплата учителя? Как оплачивается отпуск? Как оценить работу школьника, студента? Решение практических задач.

Что такое отчет? Кто и для чего составляет отчеты? Для чего сводят дебет и кредит? Математика и статистика. Математическое моделирование отчетов. Решение практических задач.

Математика в пищевой промышленности. Что считает мастер пищевого производства? Последствия ошибки в просчетах. Решение практических задач.

Математика в медицине. Зачем математика врачу? Фармацевту? Лаборанту? Стандартный вид числа в лабораторных исследованиях. Как просчитать дозу лекарства? Решение практических задач.

Математика в промышленном производстве. Как используется математика в производстве автомобилей? Зачем нужен план производства? Выполнение задания сверх плана. Решение практических задач.

Математика в сфере обслуживания. Группы профессий сферы обслуживания. Профессии работников торговли и сферы бытовых услуг. Кому и как помогает математика. Заказ товаров на реализацию в торговой сети, заказ пошива школьной формы для класса.

Математика и искусство. Как математические знания нужны художнику? Кем был Леонардо да Винчи – художником или конструктором? Какие математические знания помогут изобразить объект? Практическое занятие.

Математика в бизнесе.

Экономика бизнеса. Покупатель и продавец. Издержки, стоимость, цена. Спрос и предложение. Цепочка образования стоимости товара. Доход и прибыль. Рентабельность

бизнеса. Составление кластера из рассмотренных понятий. Оплата услуг и издержки производства. Решение практических задач. Цена товара. Наценки и скидки. Решение практических задач. Деловая игра «Юные бизнесмены»

Математика в обществе.

Штрафы и налоги. Как и за что начисляются штрафы? Штрафы для юридических лиц и для физических лиц. Как избежать штрафов? Пени. Решение практических задач.

Распродажи. Когда и где бывают распродажи? Кому выгодны распродажи? Повышение и снижение цены на товар? Решение практических задач.

Тарифы. Что такое тариф? Где встречаются тарифы? Тарифы на цены и услуги. Коммунальные платежи. Решение практических задач.

Голосование. Референдумы. Перепись населения. Гражданская позиция каждого. Обязательно ли участие в выборах и референдумах? Может ли зависеть судьба страны от позиции ее гражданина? Роль личности в истории. Решение практических задач.

Математика в природе.

Что и как экономят пчелы? Правильные многоугольники. Правильный шестиугольник для пчел.

Какова высота дерева? Какие математические знания помогут вычислить высоту дерева? Вычисление высоты дерева или иного объекта. Симметрия вокруг нас. Виды симметрии. Примеры видов симметрии в природе. Решение практических задач.

II. Многоугольники и многогранники.

Квадрат. Решение задач на определение количества квадратов в различных ситуациях. Квадраты «Край в край» (домино, тримино, тетрамино, пентамино, гексамино). Конструирование из «Т». Оригами (фигуры из квадрата)

Куб. Вершины, рёбра. Диагонали куба. Куб как многогранник. Развёртка куба. Практическая работа «Модель куба». Площадь поверхности и объём куба.

Треугольник. Построение треугольников с помощью циркуля и линейки. Творческая работа «Рисуем треугольниками».

Тетраэдр и его элементы. Свойства тетраэдра. Флексагоны. Развёртка тетраэдра. Практическая работа «Модель тетраэдра».

Многоугольники. Вершины. Стороны. Диагонали. Периметр. Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Танграм. Творческая работа «Составление фигур из танграма».

Многогранники и их элементы. Правильные многогранники. Развёртки многогранников. Практическая работа «Модель многогранника». Площадь поверхности.

Содержание программы курса «Избранные вопросы математики», 9 класс

Алгебра многочленов

- Понятие рационального уравнения, уравнения первой, второй степени. Понятие многочлена. Арифметические действия над многочленами. Свойства делимости многочленов. Алгоритм Евклида. Алгебраические уравнения. Теоремы о целых и рациональных корнях многочлена.

- Определение возвратного уравнения.

Решение методом введения новой неизвестной.

Деление многочленов по схеме деления уголком. Схема Горнера. Разложение многочлена по степеням двучлена. Обобщённая теорема Виета

Теорема Безу. Случай, когда остаток равен нулю и не равен нулю.

- Решение уравнений высших степеней

- а) методом неопределённых коэффициентов,
- б) методом сведения к системе.

Показывается схема составления системы для определения новых коэффициентов уравнения $ax^4+bx^3+cx^2+dx+e=(mx^2+px+q)(nx^2+rx+s)=0$, а также уравнения, которые путем введения новых переменных сводятся к решению системы. Симметрические уравнения III и IV степеней

Алгебра модуля

- Определение модуля и основные теоремы

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Простейшие операции над модулями. Нахождение значений выражений, содержащих модуль.

- Уравнения, содержащие модуль

Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения.

- Неравенства, содержащие модуль

Неравенства, содержащие модуль. Решение различных видов неравенств методом интервалов.

Функция: просто, сложно, интересно!

- Функция. Основные элементарные функции

Определение функции, $D(f)$, $E(f)$. Способы задания функций. Соединение элементарных функций с помощью арифметических действий.

- Преобразование графиков

Построение графика по точкам. Сдвиг графика в системе координат. Построение графика методом введения вспомогательной системы координат. Построение графика методом сдвига осей. Сжатие и растяжение.

- Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля

Понятие графика функций, содержащих модуль. Виды графиков функций, их свойства. Построение графиков функций различных видов и

исследование их свойств. Рациональные способы их построения. Понятие уравнения, содержащего модуль. Графические способы решения

уравнений. Решение линейных уравнений, содержащих модуль. Решение квадратных уравнений, содержащих модуль.

Проценты на все случаи жизни

- Проценты. Основные задачи на проценты.

Проценты. Основные задачи на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в)

нахождение процента одного числа от другого. Арифметический и алгебраический приемы решения задач.

- Процентные расчеты в жизненных ситуациях.

. Показ широты применения в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработка плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов. Выполнение тренировочных упражнений

- Задачи на смеси, сплавы, концентрацию.

Понятия концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты. Концентрация вещества, процентный раствор.

Тематическое планирование
5 класс «Удивительный мир математики»

№ п/п	Основное содержание	Основные виды деятельности учащихся	Кол-во часов
1.	Круглый стол. Математика вокруг нас.	Ясно, точно излагают свои мысли в устной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию. Приводят примеры и контрпримеры. Умеют видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в окружающей жизни.	1
2.	Виртуальная экскурсия. История развития математики. История счёта.	Развивают представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации, о числе и числовых системах.	1
3.	Устный журнал. Русские и советские учёные - математики	Осуществляют поиск необходимой информации о русских и советских учёных математиках. Учатся слушать собеседника, высказывать и отстаивать свою точку зрения, участвуют в диалоге.	1
4.	Экскурсия в прошлое. Древние русские меры длины, объёма и денежные единицы.	Осуществляют поиск необходимой информации о русских мерах длины, денежных единицах. Учатся слушать и оценивать собеседника.	1
5.	Тематическая беседа. Знакомьтесь Архимед. Знакомьтесь Пифагор.	Осуществляют поиск необходимой информации, учатся взаимодействию друг с другом, работая в группе.	1
6.	Познавательная беседа. Из истории замечательных чисел.	Осуществляют поиск необходимой информации, учатся взаимодействию друг с другом, работая в группе.	1
7.	Практикум. Задачи-шутки, задачи-загадки.	Развивают креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.	1
8.	Исторический экскурс. Ребус. Правила разгадывания ребусов	Знакомятся с новыми математическими понятиями, определениями, фигурами, математиками, правилами разгадывания ребусов	1
9.	Творческое занятие. Графические ребусы Арифметические ребусы	Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей; сопоставляют разные точки зрения и обосновывают своей позиции. Развивают умение читать и составлять ребусы.	1
10.	Викторина. Математические кроссворды	Участвуют в викторине: учатся взаимодействию друг с другом, работая в группе. Знание математических понятий, определений, фигур, математиков	1
11.	Интеллектуальная игра. Пословицы и поговорки с числами	Учатся находить в различных источниках необходимую информацию.	1
12.	Круглый стол. Геометрия, ее место в математике. Первые шаги, некоторые задачи	Моделируют, используя бумагу, пластилин, проволоку и другое, используя эксперимент, наблюдение, измерение.	1
13.	Творческое занятие.	Учатся изображать геометрические фигуры и их	1

	Построение фигур одним росчерком карандаша.	конфигурации на плоскости от руки и с помощью чертёжных инструментов	
14.	Практическое занятие. Задачи на разрезание и складывание фигур	Учатся изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге, равные фигуры, симметричные фигуры.	1
15.	Игра. Геометрические головоломки. Задачи на развитие воображения.	Выдвигают гипотезы о свойствах изученных фигур и конфигураций, объясняют их на примерах, опровергают с помощью контрпримеров.	1
16.	Практикум. Искусство оригами. Игра «Танграм». Игры с пентамино.	Исследуют и описывают свойства плоских геометрических фигур, используя эксперимент и наблюдения. Моделируют геометрические объекты, используя геометрические фигуры игры танграм, игры пентамино.	1
17.	Соревнование. Задачи на разрезание геометрических фигур. Игра. Геометрия на спичках	Демонстрируют умение изображать равные фигуры, симметричные фигуры. Практикуются в записи чисел римской системы, в знании свойств геометрических фигур.	1
18.	Практикум. Задачи на вычисление периметров многоугольников, площадей квадратов, прямоугольников и прямоугольных треугольников.	Распознают на чертежах, рисунках и моделях плоские геометрические фигуры. Измеряют с помощью линейки длины отрезков. Выражают одни единицы измерения длин через другие. Вычисляют периметры многоугольников, площади квадратов и прямоугольников, используя формулы.	1
19.	Творческая работа. Задачи на нахождение объёма различных параллелепипедов.	Распознают развёртки куба, параллелепипеда. Вычисляют объёмы куба и параллелепипеда, используя формулы. Выражают одни единицы объёма через другие.	1
20.	Составление диаграмм для наглядного представления данных.	Объясняют, в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких — круговые. Извлекают интерпретируют информацию из готовых диаграмм, выполняют несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме.	1
21.	Деловая игра. Опрос общественного мнения. Представление результата в виде диаграмм.	Проводят исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам. Ставят в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме.	1
22.	Создание проекта на составление различных диаграмм.	Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.	1
23.	Познавательная беседа. Логические задачи. Основные понятия	Осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный результат.	1
24.	Соревнование по решению логических задач с помощью таблиц	Формируют умения заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.	1

25.	Эвристическая беседа. Решение задач с помощью кругов Эйлера	Извлекают необходимую информацию, строят логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный результат.	1
26.	Творческая мастерская. Принцип Дирихле.	Показывают умение предвидеть возможные последствия своих действий.	1
27.	Викторина. Задачи на переливание	Демонстрируют умения применять мыслительные навыки при решении практических задач.	1
28.	Практикум. Задачи на взвешивание	Демонстрируют умения применять мыслительные навыки при решении практических задач, учатся пользоваться техническими средствами	1
29.	Логическая игра «Так же, как». Занимательные рамки.	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным разделам курса. Учатся взаимодействию друг с другом, работая в группе.	1
30.	Деловая игра. Умение рассчитать покупку товаров на различные цели. Умение планировать бюджет.	Демонстрируют умение решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными.	1
31.	Практикум. Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности	Осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный результат.	1
32.	Практическая работа. Задачи на части	Демонстрируют умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера.	1
33.	Конкурс «Математика в жизни семьи»	Демонстрируют умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач конкурсного характера.	1
34.	Выпуск газеты «Математика может быть интересной».	Развивают поисковую деятельность учащихся, учатся пользоваться информационными и техническими средствами для получения информации.	1
35.	Конкурсная программа «Математическое кафе»	Демонстрируют креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.	1

**Тематическое планирование
6 класс «Математический калейдоскоп»**

№ п/п	Основное содержание	Основные виды деятельности учащихся	Кол-во часов
1.	Познавательная беседа Приемы устного счета: умножение на 5 (50) деление на 5 (50), 25 (250).	Развивают представления о числе и числовых системах. Объясняют выбор нужного приема устного счета.	1

2.	Практическое занятие. Признаки делимости. Умножение двузначных чисел на 11. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5.	Демонстрируют владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.	1
3.	Практические умения. Быстрое сложение и вычитание натуральных чисел умножение однозначного или двузначного числа на 37.	Действуют в соответствии с предложенным алгоритмом, осуществляют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий.	1
4.	Групповая проблемная работа. Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Мир больших чисел (степени).	Используют свойства степени, занимаются исследовательской работой.	1
5.	Практикум. Умножение на 9, 99, 999. Умножение на 111. Умножение «крестиком»	Применяют изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера.	1
6.	Эвристическая беседа. Простые числа. Интересные свойства чисел.	Демонстрируют умения строить речевые высказывания в устной и письменной форме, умение работать с различными источниками информации.	1
7.	Обучение проектной деятельности. Подготовка проектов. (Магический квадрат, число Шехерезады, число П и т.п.)	Осуществляют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий, выбирают рациональный способ вычислений и поиска решений, учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве.	1
8.	Защита проектов: Интересные приемы устного счета. Коллективный счет. Веселый счет.	Выполняют задания, предлагаемые учителем, участвуют в беседе, делятся известными сведениями. Создание презентаций по данной теме.	1
9.	Познавательная беседа. Пространство и плоскость. Геометрические фигуры.	Находят в окружающем мире плоские и пространственные фигуры. Демонстрируют умение распознавать фигуры, имеющие ось симметрии.	1
10.	Работа в группах. Построение Золотого сечения. Исследование ряда Фибоначчи и Золотого сечения.	Демонстрируют умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Подчиняют свое поведение нормам и правилам работы в группе.	1
11.	Творческая работа. Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	Конструируют орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.	1

12.	Групповая проблемная работа. Задачи на сообразительность. Игры	Развивают критичность мышления. Демонстрируют способность планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	1
13.	Практические умения. Задачи на разрезание и складывание фигур.	Конструируют орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.	1
14.	Геометрические головоломки. Универсальные кривые (фигуры).	Изображают кривые, фигуры от руки и с помощью инструментов.	1
15.	Соревнование. Шуточная геометрия. Геометрические иллюзии.	Демонстрируют владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.	1
16.	Творческая работа. Лист Мёбиуса	Вырезают фигуры из бумаги, Проводят ось симметрии фигуры. Выдвигают гипотезы, формулируют, обосновывают, опровергают с помощью контрпримеров	1
17.	Практические умения. Искусство оригами	Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.	1
18.	Практические умения. Изготовление многогранников	Знакомятся с понятием многогранник, формируют динамические представления через использование серий картинок для изображения действий, процессов, преобразований, классов фигур.	1
19.	Нестандартные задачи. Решение нестандартных задач.	Демонстрируют умение самостоятельно решать сложные нестандартные задачи. Развивают поисковую деятельность учащихся, пользуются техническими средствами для получения информации.	1
20.	Соревнование. Занимательные задачи на проценты	Развивают креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.	1
21.	Групповая проблемная работа. Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными	Демонстрируют владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.	1
22.	Логическая игра. Задачи, решаемые «с конца»	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса. Критически оценивают полученный результат.	1
23.	Групповая проблемная работа. Задачи с многовариантными решениями. Задачи с изменением вопроса.	Осмысливают текст задачи, извлекают необходимую информацию, строят логическую цепочку рассуждений, критически оценивают полученный результат.	1

24.	Практикум «Подумай и реши».	Развивают креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.	1
25.	Познавательная беседа. Комбинаторика. Основные понятия	Моделируют ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов	1
26.	Практическая работа. Логика перебора.	Решают комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и другого).	1
27.	Групповая проблемная работа. Способ умножения для комбинаторных задач.	Знакомятся с новыми математическими понятиями, определениями, фигурами, математиками, правилами решения комбинаторных задач	1
28.	Исследовательская работа. Вероятность вокруг нас	Развивают поисковую деятельность, пользуются техническими средствами для получения информации. Рассказывают свое решение товарищам, совместно устраниют недочеты в работе.	1
29.	Исторический экскурс. Принцип Дирихле. Решение простейших задач с использованием принципа Дирихле.	Сообщают историческую справку о принципе Дирихле, дают его простейшую формулировку. Учатся анализировать условие, проводить рассуждения и находить логические связи в задаче.	1
30.	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	Развивают логическое мышление, умение анализировать ситуацию, находить альтернативные пути решения.	1
31.	Групповая проблемная работа. Расчет коммунальных услуг своей семьи	Выполняют задание, анализируют и осмысливают текст задачи, учатся переформулировать условие, извлекают необходимую информацию	1
32.	Деловая игра. Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития. Развивают умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.	1
33.	Творческая мастерская Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	Демонстрируют умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.	1
34.	Создание проекта «Комната моей мечты»	Демонстрируют свою способность планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. Развивают поисковую деятельность, учатся пользоваться техническими средствами для получения информации.	1
35.	Защита проекта «Комната моей мечты»	Коллективная работа по составлению отчёта о проделанной работе. Строят монологическую речь в устной форме, участвуют в диалоге.	1

Тематическое планирование
7 класс «Удивительная математика»

№ п/п	Основное содержание	Основные виды деятельности учащихся	Кол-во часов
1.	Творческое занятие. Двухзначные и трехзначные числа. Запись чисел в виде многочлена.	Организованно обсуждают сообщения по теме: Двухзначные и трехзначные числа. Записывают двухзначные и трехзначные числа в виде многочлена. Находят числа по записи в виде многочлена. Решают задачи с применением записи чисел в виде многочлена.	1
2.	Практическое занятие. Графики элементарных функций. Построение графиков.	Ведут работу с графиками элементарных функций и работу по построению их графиков. Выполняют практические задания по теме.	1
3.	Творческое занятие. Графическая интерпретация уравнений.	Знакомятся с презентацией по теме. Обсуждают и осознают графическую интерпретацию уравнений. Находят координаты точек пересечения.	1
4.	Соревнование по нахождению корней уравнений с помощью графиков функций.	Соревнуются при нахождении корней уравнений. Определяют число решений уравнений с параметрами.	1
5.	Творческое занятие. Графическое решение уравнений	Решают задачи практического характера с последующим осмысливанием результатов, рассматривают разные способы решения одной задачи.	1
6.	Исторический экскурс. Линейные диофантовые уравнения	Просматривают презентацию по теме. Распознают диофантовые уравнения из предложенных. Обсуждают правила решений уравнений.	1
7.	Групповая проблемная работа. Определение уравнений Диофанта. Решение диофантовых уравнений.	Определяют уравнения Диофанта. Осознано применяют диофантовы уравнения к практическим задачам.	1
8.	Проектная работа Применение диофантовых уравнений к практическим задачам. Правила решений диофантовых уравнений.	Представляют учебные проекты, решают практические задачи с использованием известных правил решений диофантовых уравнений.	1
9.	Познавательная беседа. Определение и свойства делимости.	Организованно обсуждают сообщения по теме: Определение и свойства делимости. Демонстрируют умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.	1
10.	Творческое занятие. Делимость чисел. Делимость суммы и произведения	Просматривают презентацию по теме. Определение делимости, свойства, теоремы о делимости. Применяют свойства для доказательства делимости на конкретное число. Демонстрируют умение	1

		применять полученные знания при решении задач.	
11.	Групповая проблемная работа. Деление с остатком. Теорема о делении с остатком.	Знакомятся с теоремой о делении с остатком. Рассматривают свойства деления. Применяют свойства для нахождения остатка от деления на конкретное число, неполного частного	1
12.	Интеллектуальная игра. Формулы для разложения на множители	Соревнуются в игровой форме в применении формулы для разложения на множители $a^n - b^n$ и $a^{2n+1} + b^{2n+1}$ и в их применение в решении задач. Демонстрируют умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.	1
13.	Познавательная беседа. Количество делителей простых чисел.	Просматривают презентацию по теме. Количество различных делителей любого простого числа. Демонстрируют умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.	1
14.	Творческая мастерская. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости. Теоремы делимости	Организованно обсуждают сообщения по теме: Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Знакомятся с признаками делимости. Находят делители числа, кратные числа. Выполняют деление без остатка, деление с остатком.	1
15.	Групповая проблемная работа. Сравнения. Периодичность остатков при возведении в степень	Демонстрируют умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера	1
16.	Познавательная беседа. Метод рассуждений	Знакомятся с самым примитивным способом рассуждений. Решают самые простые логические задачи. Проводят рассуждения, используя последовательно все условия задачи, и приходят к выводу, который и будет являться ответом задачи. Демонстрируют умение логически рассуждать при решении задач.	1
17.	Творческая мастерская. Прием моделирования на полупрямой	Распознают множество объектов, устанавливают взаимоотношение между элементами этого множества, решают задачи на полупрямой. Демонстрируют умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.	1
18.	Творческое занятие. Прием моделирования с помощью таблицы	Устанавливают соответствие между элементами двух или нескольких различных множеств, решают задачи с использованием таблицы. Решают задачи типа «Кто есть кто?»	1
19.	Групповая проблемная работа. Прием моделирования с помощью графов	Рассматривают ситуации, в которых требуется найти соответствие между элементами различных множеств, моделируют с помощью графов. Решают задачи типа «Кто есть кто?»	1
20.	Логическая игра. Прием	Графически решают математические задачи на	1

	моделирования с помощью диаграмм (кругов) Эйлера-Венна.	основе применения теории множеств.	
21.	Групповая проблемная работа. Прием моделирования с помощью блок-схемы	Работа по группам: заранее подобрали материал, обсуждают и осмысливают прием моделирования с помощью блок-схемы. Демонстрируют умение применять изученные методы к решению сложных задач.	1
22.	Творческое занятие. Прием моделирования с помощью алгебры высказываний	Просматривают презентацию по теме. Переводят текст задачи на язык формул. Упрощают выражения, преобразуют и приходят к ответу, который расшифровывают, исходя из принятых обозначений.	1
23.	Выпуск экспресс-газеты по разделам: примеры решения логических задач, заметки по истории математики; биографические миниатюры; математический кроссворд	Подготавливают заранее материал. Работают в группах, обсуждают подобранный материал, презентуют свою газету. Демонстрируют умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.	1
24.	Познавательная беседа. Историческая справка. Архимед	Заслушивают сообщения по теме. Демонстрируют умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера	1
25.	Творческое занятие. Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика	Осмысливают представление о методах и способах решения геометрических задач. Демонстрируют умение переносить информацию в новую, нестандартную ситуацию.	1
26.	Исторический экскурс. Математический бюллетень: Георг Александр Пик	Подготавливают заранее материал. Работают в группах, обсуждают подобранный материал, презентуют свою газету. Демонстрируют умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.	1
27.	Групповая проблемная работа. Решение задач.	Просматривают презентацию по теме, знакомятся с правилами вычисления площадей составных фигур. Работают в творческих группах по решению практических задач	1
28.	Творческая работа. Решение нестандартных задач на площадь	Выполняют практико - ориентированные задания на нахождение площади. Решают практические задачи способом перекраивания и способом достройки.	1
29.	Творческая работа. Паркеты, мозаики. Исследование и построение геометрических, художественных паркетов.	Беседа в форме фронтальной работы. Осуществляют замеры, осуществляют дизайн и производят расчет. Представление расчетов в форме мини - проекта.	1
30.	Групповая проблемная работа. Задачи «Геометрия в природе».	Демонстрируют умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем, а так же умение	1

		планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.	
31.	Творческая работа. Математика растений	Демонстрируют умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем, а так же умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.	1
32.	Практикум. Решение олимпиадных задач.	Демонстрируют умение осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный результат.	1
33.	Практикум. Решение задач с конкурса «Кенгуру».	Демонстрируют умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического и конкурсного характера.	1
34.	Блиц игра с участием 3-х команд «Математическая карусель»	Демонстрируют креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.	1
35.	Итоговое занятие Математический КВН	Развивают поисковую деятельность, учатся пользоваться информационными и техническими средствами для получения информации.	1

**Тематическое планирование
8 класс**

№ п/п	Основное содержание	Основные виды деятельности учащихся	Кол-во часов
1.	Творческая работа в группах. Кому и зачем нужна математика?	Знакомятся с презентацией по теме, занимаются поиском ответа на вопросы как используется математика в быту, кем и как используется математика в профессии, как помогает математика бизнесмену, встречаются ли математические понятия и закономерности в природе.	1
2.	Беседа в форме фронтальной работы. Разметка участка на местности.	Виртуальная лабораторная работа: осуществить разметку участка на местности, провести расчет площади и периметра участка, стоимости ограждения участка Предоставление расчетов.	1
3.	Творческая работа в группах. Меблировка комнаты	Ведут работу по выбору комнаты дома и интерьера для комнаты по подготовленному прайс-листу, моделированию мебели на клетчатой бумаге, моделированию обстановки комнаты на ее схеме.	1
4.	Коллективная работа. Расчет стоимости ремонта комнаты.	Работают над осмыслением потребностей для осуществления виртуального ремонта комнаты, распределение обязанностей по подготовке к виртуальному ремонту, произведение необходимых замеров, просчетов потребностей в материалах для ремонта.	1
5.	Деловая игра.	Знакомятся с презентацией по теме,	1

	Домашняя бухгалтерия. Бюджет семьи.	обсуждение домашнего задания к занятию - потребностей семьи и затраты на эти потребности. Работа в группах по составлению таблицы доходов и расходов школьника и семей.	
6.	Творческая работа в группах по интересам, Сколько стоит отдохнуть?	Организованное обсуждение видов отдыха всей семьей. Используют информационные ресурсы. Творческая работа в группах по интересам, результатом которой станет творческий отчет.	1
7.	Практическая работа. Сколько стоит электричество?	Слушают подготовленные дома сообщения о различных видах ламп и их технических характеристиках. Развивают навыки решения практических задач. Воспитывают рациональный подход к вопросам энергосбережения.	1
8.	Мини-проект Математика и режим дня	Обсуждают вопросы, связанные с режимом дня. Решение практических задач, связанных с затратами времени на труд и отдых школьника, родителей. Создают мини-проект по составлению для себя режима дня на один день или на неделю.	1
9.	Защита учебных проектов	Представляют проекты	1
10.	Эвристическая беседа. Из чего складывается заработка плата	Просматривают презентацию по теме, знакомятся с правилами начисления зарплаты учителя. Работают в творческих группах по решению практических задач	1
11.	Логическая игра. Что такое отчет?	Обсуждают вопросы, связанные с понятиями «отчет» и «математическая модель», выполняют отчет по качеству выполнения контрольной работы классом, успеваемости за четверть и моделирования результатов, читают графики и диаграммы.	1
12.	Познавательная беседа. Математика в пищевой промышленности	Обсуждают и осознают необходимость математических знаний в профессии мастера в пищевом производстве. Решают задания на смекалку группами в форме соревнования.	1
13.	Деловая игра. Математика в медицине	Обсуждают и осознают необходимость математических знаний в профессиях врача, фармацевта, лаборанта. Развивают умения решать задачи на части и проценты, приобретают навыки прочтения результатов исследования и представления чисел в стандартном виде.	1
14.	Познавательная беседа. Математика в промышленном производстве	Обсуждают и осознают необходимость математических знаний. Развивают умения решать задачи на производительность труда.	1
15.	Творческое занятие. Математика и искусство	Слушают подготовленные дома сообщения о Леонардо да Винчи, просмотр презентации по теме. Формирование умения применения математических закономерностей в изображении объектов	1
16.	Круглый стол. Место	Осознают необходимость математических знаний.	1

	математики в моей профессии. Представление эссе по теме «Моя будущая профессия»	Пишут эссе. Представляют свои эссе	
17.	Творческое занятие. Экономика бизнеса.	Просматривают презентацию, раскрывающую понятие «Бизнес» и иных понятий, связанных с бизнесом.	1
18.	Деловая игра. Цена товара. Наценки и скидки. Акции.	Решают задачи практического характера с последующим осмыслением результатов, рассматривают разные способы решения одной задачи.	1
19.	Соревнование. Математика и бизнес.	Разбиваются на команды и соревнуются в ходе выполнения заданий.	1
20.	Деловая игра. Математика в сфере обслуживания.	Обсуждают и осознают необходимость математических знаний. Развивают умения решать задачи на округление по недостатку или по избытку.	1
21.	Логическая игра. Штрафы и налоги. Тарифы	Просматривают презентацию, раскрывающую понятия «Штраф» и «Пени». Осуждают действия, приводящие назначению штрафов и пени. Решают практические задачи на проценты и задачи практического содержания.	1
22.	Познавательная беседа. Распродажи	Обсуждают и осознают значение распродаж для экономии семейного бюджета. Развивают навыки решения задач на проценты.	1
23.	Круглый стол. Голосование	Заслушивают сообщения по темам «Голосование», «Перепись населения», «Референдум», задают вопросы. Решают задачи практического содержания.	1
24.	Познавательная беседа. «Математика в обществе»	Заслушивают сообщения по теме «Перепись населения», задают вопросы. Обсуждают и осмысляют их значения для жизни общества. Решают задачи практического содержания.	1
25	Практическая работа. Что и как экономят пчелы?	Просматривают презентацию по теме «Правильные многоугольники» Проводят практическую работу с моделями многоугольников на исследование возможности покрыть поверхность правильными многоугольниками и вопроса экономии расходных материалов. Анализируют результаты и практическое значение проведенного исследования.	1
26.	Лабораторная работа. Какова высота дерева?	Беседа в форме фронтальной работы. Осуществляют замеры и производят расчет высоты дерева на местности. Представление расчетов в форме мини - проекта.	1
27.	Проектная работа. Симметрия вокруг нас	Представляют учебные проекты, решают практические задачи с использованием известных правил и закономерностей, связанных с симметрией.	1
28.	Познавательная беседа.	Сравнивают свойства квадрата и прямоугольника	1

	Квадрат и его свойства.	общего вида. Выполняют практико-ориентированные задания на нахождение площади. Вычисляют площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов. Находят приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты.	
29.	Творческое занятие. Куб. Свойства. Развёртка куба.	Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности,	1
30.	Практикум. Треугольник. Построение треугольников.	Выполняют практико-ориентированные задания на нахождение площадей. Вычисляют площади фигур, составленных из прямоугольников и прямоугольных треугольников.	1
31.	Работа в группах. Тетраэдр. Его элементы. Свойства. Флексагоны (сгибаемый многогранник).	Сопоставляют характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявляют сходства и различия объектов. Показывают, что в основе таких геометрических игрушек, как флексагоны лежит геометрия.	1
32.	Творческое занятие. Многогранники и их элементы. Развёртки многогранников.	Просматривают презентацию по теме «Многогранники» Проводят практическую работу с моделями многогранников.	1
33.	Соревнование. Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Танграм.	Изготавливают модели многогранников, решают задачи на разрезание, решают шуточные геометрические задачи. Выполняют исследовательскую работу.	1
34.	Практикум. Площади поверхности многогранников.	Изготавливают модели многогранников, решают задачи на нахождение площади поверхности многогранников, решают шуточные геометрические задачи. Выполняют исследовательскую работу.	1
35.	Отчетная конференция	Составляют презентаций по данной теме. Защищают учебные проекты. Знакомятся с основными видами математических игр и на практике знакомятся с их условиями.	1

Тематическое планирование
9 класс «Избранные вопросы математики»

№ п/п	Основное содержание	Основные виды деятельности учащихся	Кол-во часов
1.	Познавательная беседа. Многочлены высших порядков. Действия над многочленами	Организованно обсуждают сообщения по теме: Многочлены высших порядков. Демонстрируют умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.	1
2.	Творческое занятие. Метод неопределённых	Просматривают презентацию по теме. Используют специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.	1

	коэффициентов.	Решают уравнения высших степеней методом неопределённых коэффициентов,	
3.	Соревнование. Метод деления многочленов "уголком"	Соревнуются в игровой форме в применении метода деления многочленов "уголком". Демонстрируют умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.	1
4.	Групповая проблемная работа. Свойства делимости многочленов. Алгоритм Евклида.	Применяют полученные математические знания в решении конкретных задач. Используют Алгоритм Евклида. Демонстрируют умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.	1
5.	Творческое занятие. Схема Горнера. Разложение многочлена по степеням двучлена.	Знакомятся со схемой Горнера. Теоремой Безу. Демонстрируют умение планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы решения.	1
6.	Практикум. Разложение многочлена на множители. Обобщённая теорема Виета	Используют различные способы разложения на множители. Обсуждают и осознают обобщённую теорему Виета. Демонстрируют умение переносить информацию в новую, нестандартную ситуацию.	1
7.	Интеллектуальная игра. Алгебраические уравнения. Теоремы о целых и рациональных корнях многочлена.	Демонстрируют умение использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.	1
8.	Работа в группах. Возвратные уравнения. Уравнения однородные относительно входящих в них выражений.	Просматривают презентацию по теме. Анализируют полученную информацию. Демонстрируют умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Используют умение решать уравнения методом введения новой неизвестной.	1
9.	Творческое занятие. Симметрические уравнения III и IV степеней	Организованно обсуждают сообщения по теме: Симметрические уравнения III и IV степеней. Иллюстрируют некоторые вопросы примерами.	1
10.	Проектная работа Приёмы решения уравнений высших степеней	Представляют учебные проекты, решают уравнений высших степеней различными способами. Демонстрируют креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.	1
11.	Коллективная работа. Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация.	Организованно обсуждают сообщения по теме, повторяя при этом понятие модуль числа, правило раскрытия модуля. Демонстрируют умение применять приобретенные знания в конкретной деятельности, осознанное владение общими приемами решения задач, ориентируясь на разнообразие способов	1

		решения задач.	
12.	Творческое занятие. Простейшие операции над модулями. Нахождение значений выражений, содержащих модуль.	Применяют полученные знания при решении предложенных задач. Корректируют свою деятельность, внося изменения с учетом возникших ошибок, намечают способы их устранения.	1
13.	Групповая проблемная работа. Понятие уравнения, содержащего модуль. Графические способы решения уравнений.	Демонстрируют умение строить аргументированное высказывание в устной и письменной форме, контролировать действия партнера при решении предложенных уравнений.	1
14.	Творческая деятельность в малой подгруппе. Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения.	Демонстрируют умение различать способ и результат действия. Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве.	1
15.	Практикум по решению задач. Неравенства, содержащие модуль Решение различных видов неравенств.	Демонстрируют умение применять приобретенные знания для решения конкретных задач. Корректировать деятельность, вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок.	1
16.	Коллективная работа. Историко-генетический подход к понятию “функция” Понятие функции и графика (зависимость, графики функций, способы заданий). Основные элементарные функции.	Вычисляют значения функций, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами, описывают свойства функций на основе их графического представления, интерпретируют графики реальных зависимостей.	1
17.	Практикум. Преобразование графиков: построение графиков по точкам, перенос вдоль оси ординат, перенос вдоль оси абсцисс.	Демонстрируют умение построения графиков по точкам, перенос вдоль оси ординат, перенос вдоль оси абсцисс, осуществлять анализ объектов путём выделения существенных и несущественных признаков.	1
18.	Творческое занятие. Преобразование графиков: сжатие (растяжение) вдоль оси ординат, сжатие (растяжение) вдоль оси абсцисс.	Демонстрируют умение преобразования графиков путем сжатия (растяжения) вдоль оси ординат, сжатия (растяжения) вдоль оси абсцисс, осуществления итогового и пошагового контроля по результату.	1
19.	Творческая деятельность в малой подгруппе. Действия над функциями: сумма (разность) функций, произведение функций,	Демонстрируют умение вносить необходимые корректизы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок, контролировать свои действия и действия партнеров, выполнять разные роли в совместной работе.	1

	частное двух функций.		
20.	Практикум. Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	Демонстрируют умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.	1
21.	Творческая деятельность в малой подгруппе. Графики кусочно-заданных функций (практикум)	Стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. Демонстрируют умение, применяя полученные знания, строить нестандартные графики, выстраивая решение на основе известных алгоритмов.	1
22.	Практикум. Построение линейного сплайма	Демонстрируют умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем, а так же умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач практического характера.	1
23.	Построение графика квадратичной функции, содержащей модуль.	Просматривают презентацию по теме. Демонстрируют умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач практического характера.	1
24.	Презентация проекта «Графики улыбаются»	Развивают поисковую деятельность, учатся пользоваться информационными и техническими средствами для получения информации.	1
25.	Творческая работа в группах. Проценты. Основные задачи на проценты	Подготавливают заранее материал. Работают в группах, обсуждают подобранный материал. Решают основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел.	1
26.	Практикум. Арифметический и алгебраический приемы решения задач. Решение текстовых задач.	Демонстрируют умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем, а так же умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач.	1
27.	Коллективная работа. Задачи на процентное содержание. Процентные расчеты в жизненных ситуациях	Знакомятся с презентацией по теме, обсуждают домашнее задания к занятию – необходимости, потребности и затраты на эти потребности. Работа в группах по составлению таблицы доходов и расходов.	1
28.	Беседа в форме фронтальной работы. Понятия концентрации вещества, процентного раствора	В процессе беседы в форме фронтальной работы приходят к понятию «концентрация». Рассматривают задачи на концентрацию. Обнаруживают практическое применение процентов.	1
29.	Практикум. Решение задач на смеси, сплавы, концентрацию	В процессе беседы в форме фронтальной работы приходят к понятию «процентное содержание». Демонстрируют приемы решения задач на составление сплавов, растворов, смесей.	1

30.	Творческая работа в группах. Правило начисления «сложных процентов».	Просматривают презентацию, раскрывающую понятие «простой процент», «сложные проценты» и иных понятий, связанных с банками. Демонстрируют умение применять полученные знания при решении задач.	1
31.	Интеллектуальная игра. Проценты в экономике. Решение задач, связанных с банковскими расчетами	Просматривают презентацию, раскрывающую понятия «Ссудный процент», «депозитный процент». Работают в творческих группах по решению практических задач	1
32.	Деловая игра. Процентные расчеты в жизненных ситуациях	Решают задачи практического характера с последующим осмысливанием результатов, рассматривают разные способы решения одной задачи.	1
33.	Практикум по решению задач. Обобщение способов решения задач на проценты Решение разнообразных задач на проценты	Демонстрируют умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем, а так же умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.	1
34.	Творческое занятие. Рисуем графиками функций. Решение задач по всем темам курса.	Демонстрируют умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем, а так же умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.	1