**Министерство Просвещения Республики Казахстан**

**Туркестанская область**

**Г.Шардара**

**КГУ «Общеобразовательная школа имени М.Горького»**

**Авторская программа прикладного курса обучения**

**по теме «Развитие математической грамотности»**

**для учащихся 8 класса общеобразовательной школы**

**(всего 34 часа, 1 час в неделю)**

**Подготовила:** **Галлиулина Алия Нуриахметовна**

**Специальность: учитель математики**

**Категория: педагог – эксперт**

**Педстаж:**

**Аннотация**

Современный мир ставит перед нами новые вызовы. Информация доступна каждому, технологии развиваются стремительно, и чтобы быть успешным, необходимо уметь не только получать знания, но и применять их на практике. Функциональная грамотность – это набор умений, позволяющих человеку эффективно взаимодействовать с окружающим миром, решать жизненные задачи и принимать обоснованные решения.

**Цель программы:** программа направлена на формирование у учащихся глубокого понимания математических понятий и принципов, развитие способности применять математические знания для решения реальных жизненных задач и повышение уровня математической грамотности, необходимой для успешной учебы и будущей профессиональной деятельности.

**Задачи программы:**

* Систематизировать знания по основным разделам школьной программы математики.
* Развить логическое мышление, умение анализировать информацию и делать выводы.
* Формировать навыки решения нестандартных задач.
* Повысить интерес к математике и ее приложениям.

Учебная программа охватывает широкий спектр математических тем, включая и состоит из 6 разделов:

**Раздел I.** Числа и вычисления

**Раздел II.** Алгебра

**Раздел III.** Геометрия

**Раздел IV.** Элементы статистики и теории вероятностей

**Раздел V.** Математическое моделирование

**Раздел VI.** Прикладные задачи

**Методы обучения:**

Для достижения поставленных целей используются разнообразные методы обучения: лекции, практические занятия, групповая работа, индивидуальные задания, проекты, математические олимпиады и конкурсы.

**Ожидаемые результаты:**

По окончании программы учащиеся смогут:

* Уверенно применять математические знания на практике.
* Решать нестандартные задачи и проблемы.
* Анализировать информацию и делать обоснованные выводы.
* Самостоятельно изучать новые математические темы.
* Проявлять интерес к математике и ее приложениям.

**Программа способствует развитию следующих компетенций:**

* Математическая грамотность
* Логическое мышление
* Критическое мышление
* Решение проблем
* Работа в команде

Программа «Развитие математической грамотности» не является изолированным островом в учебном процессе. Интеграция программы «Развитие математической грамотности» с другими учебными предметами позволяет сделать обучение более интересным и эффективным. Она способствует формированию у учащихся целостного мировоззрения и готовит их к успешной жизни в современном мире.

Данная программа обеспечивает прочную основу для дальнейшего изучения математики и способствует успешной адаптации учащихся к требованиям современной жизни.

Учебная программа обучения элективного курса «Развитие функциональной грамотности рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

**Рецензия**

**Организация образования:** КГУ «Общеобразовательная школа имени М. Горького» государственного учреждения «Отдел образования Шардаринского района Управления образования Туркестанской области»

**Автор:** Галлиулина Алия Нуриахметовна

**Тема:** «Авторская программа элективного курса обучения на тему: «Развитие математической грамотности» для учащихся 8 класса общеобразовательной школы

**Актуальность работы.** Программа обучения «Развитие математической грамотности» для учащихся 8 класса представляет собой хорошо структурированный и комплексный подход к формированию у учащихся математической грамотности. Охвачены все основные аспекты обучения математики, что делает программу актуальной и полезной.

**Научно-методический уровень работы.** Программа обучения элективного курса «Развитие математической грамотности» для учащихся 8 класса общеобразовательной школы представляет собой добротную основу для формирования у младших школьников математической грамотности. Она охватывает широкий спектр тем, от базовых понятий математических знаний до формирования практических навыков. Логическая структура программы и разнообразные формы работы позволяют эффективно готовить материал. Учебная программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

**Степень новизны работы, наличие или отсутствие согласованности в системе образования (город, район, республика).** Авторскую программу элективного курса обучения на тему: «Развитие математической грамотности» сможет использовать в своей практике любой учитель математики общеобразовательной школы Казахстана, так как он построен в соответствии со всеми требованиями ГОСО. Все задания предусматривают достижение целей обучения, учитывается уровень мыслительных навыков и возрастные особенности детей. Темы программы актуальны и соответствуют современным требованиям формирования математической грамотности.

Новизна работы заключается в том, что программа охватывает широкий спектр тем, связанных с понятием «математическая грамотность», что позволяет сформировать у детей целостное представление о формировании функциональной (математической)грамотности.

Программа носит комплексный характер, сочетая теоретические знания с практической территорией, что обеспечивает глубокое понимание материала. Функциональная грамотность позволит учащимся успешно адаптироваться в современном мире, решать жизненные задачи, принимать обоснованные решения и активно участвовать в социальной жизни.

Использование различных методов обучения (решение задач, вычисления, построения), делают процесс обучения интересным и увлекательным для учащихся. Цели обучения сформулированы конкретно и измеримо, что позволяет оценить эффективность программы. Темы программы расположены в логической последовательности, которая включает в себя формирующий материал. Использование разнообразных методов обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности детей и поддерживать их интерес к изучаемому материалу. Ожидаемые результаты сформулированы четко и конкретно, что позволяет оценить эффективность программы.

**Научность работы.** Работа опирается на научные парадигмы и систему изучения предмета, соответствует методике обучения, психолого-педагогическим основам, дидактическим условиям и последним достижениям опыта.

**Оценка внутреннего единства и характеристика методологической основы работы.** Особенностью построения методического сборника является последовательноять, логичность, взаимосвязь с методологическими основами, направленными на совершенствование навыков, необходимых для развития функциональной (естественно-научной) грамотности школьников.

**Практическая значимость работы.** Методический сборник большую практическую значимость как для учителя так и для ученика. Особую практическую значимость данный сборник представляет и для учеников. Так как постоянная работа по плану обучения во-первых, вовлечёт всех учеников в процесс обучения, во-вторых, повысится внутреняя мотивация к изучению предметов «Познание мира», «Естествознание», в-третьих, учащиеся научатся смело рассуждать, формулировать новые идеи, интерпретировать, применять полученные знания в конкретной жизненной ситуации.

**Соответствие требованиям оформления. Недостатки и замечания по содержанию работы** Все задания строго соответствуют программе, целям обучения, которые должен достичь учитель и ученик на уроке. Содержание и структура работы соответствуют дидактическим требованиям, предъявляемым к учебно-методическому комплексу.

**Использование работы и выводы.** "Представленная программа "Развитие математической грамотности" отличается системным подходом к формированию ключевых компетенций учащихся. Автору удалось создать интересную и разнообразную образовательную среду, способствующую развитию не только математических знаний, но и таких важных качеств, как креативность и критическое мышление. Однако, следует отметить, что в программе недостаточно внимания уделяется связи математики с другими предметами, что могло бы сделать ее еще более интересной и полезной для учащихся."

Рецензент: ***Карюгина Марина Леонидовна.***

***Педагог – мастер, заместитель директора I калификационной категории ГКУ «Общая средняя школа имени М.Горького», педагог – тренер, г. Шардара, Туркестанская область. Победитель Республиканского кокурса «Лучший педагог 2017» обладатель Государтвенной награды «Ы.Алтынсарина, 2024 год»***

**Пояснительная записка**

**Актуальность программы:** современный мир предъявляет к человеку все более высокие требования. Успешность в жизни во многом зависит от умения применять полученные знания на практике, решать нестандартные задачи, адаптироваться к новым условиям. Функциональная грамотность, как совокупность умений, необходимых для полноценной жизни в обществе, становится одним из ключевых компетенций XXI века.

**Цель программы:** формирование у учащихся функциональной грамотности, которая позволит им успешно адаптироваться в современном мире, решать жизненные задачи, принимать обоснованные решения и активно участвовать в социальной жизни.

**Задачи программы:**

* Развитие у учащихся умения читать и понимать тексты различной сложности.
* Формирование навыков математического мышления и решения задач в реальных жизненных ситуациях.
* Развитие навыков естественнонаучной грамотности, включая умение проводить наблюдения, эксперименты, анализировать результаты.
* Формирование информационной грамотности, включая умение искать, оценивать и использовать информацию из различных источников.
* Развитие социальных и гражданских компетенций, включая умение работать в команде, принимать участие в дискуссиях, решать социальные проблемы.

**Содержание программы**

**Раздел I. Числа и вычисления**

Введение. Что такое математическая грамотность

Проценты и их применение в различных жизненных ситуациях.

Округление чисел.

Приближенные вычисления.

Дробные числа в повседневной жизни

**Раздел II. Алгебра**

Применение буквенных выражений для решения текстовых задач

Координатная плоскость

Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.

Системы линейных уравнений.

Квадратные уравнения и их применение.

Функции и их графики.

Построение графиков линейных и квадратичных функций.

**Раздел III. Геометрия**

Планиметрия: треугольники, четырехугольники, окружность.

Теорема Пифагора и ее применение.

Подобие треугольников.

Площади фигур.

Объемы геометрических тел.

**Раздел IV. Элементы статистики и теории вероятностей**

Сбор и обработка статистических данных.

Построение диаграмм и графиков.

Среднее арифметическое, мода, медиана.

Элементарные понятия теории вероятностей.

**Раздел V. Математическое моделирование**

Построение математических моделей реальных ситуаций.

Решение задач с помощью математических моделей.

Анализ полученных результатов.

**Раздел VI. Прикладные задачи**

Задачи на движение

Задачи на работу

Задачи на смеси

Задачи на проценты

Задачи на оптимизацию.

Задачи из физики

Задачи из химии

Задачи из экономики

Итоговый урок

**Методы и формы обучения.**

Для реализации программы будут использоваться следующие методы и формы обучения:

* **Проектная деятельность:** Разработка и реализация проектов, направленных на решение реальных проблем.
* **Групповая работа:** Работа в группах над выполнением заданий, обсуждение результатов.
* **Индивидуальная работа:** Выполнение самостоятельных заданий, подготовка презентаций.
* **Использование информационных технологий:** Поиск информации в Интернете, создание презентаций, использование образовательных платформ.
* **Экскурсии:** Посещение музеев, предприятий, выставок.
* **Гостевые лекции:** Приглашение специалистов для проведения мастер-классов, лекций.

**Учащиеся должны знать:**

* **Основные понятия:** Действительные числа, алгебраические выражения, уравнения, неравенства, функции, геометрические фигуры, тригонометрические функции.
* **Свойства:** Свойства арифметических действий, свойства степеней, свойства корней, свойства тригонометрических функций.
* **Формулы:** Формулы сокращенного умножения, формулы корней квадратного уравнения, тригонометрические тождества.
* **Теоремы:** Теоремы планиметрии, теорема Пифагора.
* **Методы решения:** Методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений, построения графиков функций.

**Учащиеся должны уметь:**

* **Выполнять вычисления:** С числами, алгебраическими выражениями.
* **Решать уравнения и неравенства:** Линейные, квадратные, системы линейных уравнений.
* **Строить графики функций:** Линейной, квадратичной.
* **Решать геометрические задачи:** Находить длины отрезков, площади фигур, объемы тел, доказывать теоремы.
* **Применять тригонометрические функции:** Для решения задач на треугольники.
* **Анализировать и интерпретировать результаты:** Проверять решения, делать выводы.
* **Использовать математический язык:** Записывать математические выражения, формулы, решать задачи.
* **Применять математические знания на практике:** Решать задачи из других областей (физика, химия, экономика).
* **Работать с математическими инструментами:** Линейка, транспортир, калькулятор.
* **Использовать компьютерные программы для математических расчетов и построений.**

**Оценка достижений учащихся**

Оценка достижений учащихся будет осуществляться на основе следующих критериев:

* Участие в проектной деятельности.
* Качество выполнения заданий.
* Уровень развития коммуникативных навыков.
* Умение работать в команде.
* Глубина понимания изучаемого материала.

Данная программа направлена на формирование у учащихся ключевых компетенций, необходимых для успешной жизни в современном обществе. Реализация программы позволит выпускникам школы быть социально адаптированными, конкурентоспособными и готовыми к решению жизненных задач.

**Содержание элективного курса обучения на тему:**

**«Развитие математической грамотности»**

**для учащихся 8 класса общеобразовательной школы**

**(всего 34 часа, всего 1 час в неделю)**

**Раздел I. Числа и вычисления (5 часов)**

**Введение. Что такое математическая грамотность.** Понятие математической грамотности. Компоненты математической грамотности. Математическая терминология. Значение математической грамотности. Роль математики в разных профессиях. Важность математики для принятия решений в повседневной жизни. Связь математики с другими науками.

**Проценты и их применение в различных жизненных ситуациях.** Понятие процента. Процент как сотая часть числа. Применение процентов. Скидки в магазинах. Проценты в банках (проценты по вкладам, кредитам). Налоги.

**Округление чисел.** Понятие округления.Правила округления до целых, десятков, сотен. Зачем нужно округлять числа. Приближенные расчеты. Округление результатов измерений. Округление денег при оплате. Округление больших чисел для удобства восприятия. Правила округления.

**Приближенные вычисления**. Понятие приближенного вычисления. Значение приближенных вычислений. Быстрый расчет. Упрощение вычислений. Правила приближенных вычислений. Округление исходных данных до удобных для вычислений чисел. Выполнение арифметических действий с округленными числами. Оценка точности полученного результата.

**Дробные числа в повседневной жизни.** Дроби вокруг нас. Дроби в рецептах (половина стакана муки, четверть чайной ложки соли). Дроби при измерении (полтора метра, три четверти часа). Дроби в обозначении частей целого (половина яблока, треть пирога). Решение задач на нахождение части от целого. Сравнение дробей. Выполнение арифметических действий с дробями. Перевод обыкновенных дробей в десятичные и наоборот.

**Раздел II.** **Алгебра (7 часов)**

**Применение буквенных выражений для решения текстовых задач.** От слов к буквенным выражениям. Как можно записать словами различные математические действия. Перевод словесных выражений на язык буквенных выражений на конкретных примерах. Решение задач с помощью буквенных выражений. Преимущества использованиябуквенных выражений. Универсальность. Компактность записи. Возможность решения задач более общего характера.

**Координатная плоскость.** Фигуры на координатной плоскости. Отрезки, ломаные линии, многоугольники по заданным координатам вершин. Графики простейших функций (линейной, квадратичной). Решение геометрических задач.

**Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.** Линейные уравнения и неравенства. Определение линейного уравнения и неравенства. Правила решения линейных уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств с одной переменной. Текстовые задачи. Составление уравнений и неравенств по условиям текстовых задач. Решение задач и анализ полученных результатов.

**Системы линейных уравнений.** Понятие системы линейных уравнений с двумя переменными (определение, примеры). Геометрическая интерпретация решения системы. Способы решения систем линейных уравнений. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.

**Квадратные уравнения и их применение.** Понятие квадратного уравнения (определение, стандартный вид квадратного уравнения). Коэффициенты квадратного уравнения. Дискриминант и его значение. Формулы корней квадратного уравнения. Применение квадратных уравнений.

**Функции и их графики.** Понятие функции (определение функции, область определения и область значений). Способы задания функций (таблица, формула, график). График функции (понятие графика функции, построение графиков линейной и квадратичной функций, анализ графиков функций (возрастание, убывание, экстремумы). Применение функций.

**Построение графиков линейных и квадратичных функций.** График линейной функции (общий вид уравнения прямой, зависимость расположения прямой на координатной плоскости от коэффициентов уравнения). График квадратичной функции (общий вид уравнения параболы, элементы параболы (вершина, ось симметрии).

**Раздел III.** **Геометрия (5 часов)**

**Планиметрия: треугольники, четырехугольники, окружность.** Обобщение свойств треугольников. Теоремы о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника. Признаки равенства треугольников. Виды треугольников и их свойства. Свойства четырехугольников (Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, ромб, квадрат как частные случаи параллелограмма. Трапеция, ее виды и свойства). Окружность и круг (определение окружности, круга, хорды, диаметра, радиуса. Центральные углы и вписанные углы. Теорема о вписанном угле.

**Теорема Пифагора и ее применение.** Формулировка теоремы Пифагора. Геометрическая иллюстрация теоремы Пифагора. Различные доказательства теоремы Пифагора. Применение теоремы Пифагора. Доказательство других теорем.

**Подобие треугольников**. Понятие подобия треугольников. Признаки подобия треугольников: (признаки: подобия по двум углам, подобия по двум сторонам и углу между ними, подобия по трем сторонам). Свойства подобных треугольников. Отношения соответствующих сторон подобных треугольников. Отношения периметров подобных треугольников.

**Площади фигур**. Площадь треугольника (формулы площади треугольника через основание и высоту и через две стороны и угол между ними (теорема синусов). Площадь равностороннего треугольника. Площадь параллелограмма (формула площади параллелограмма, связь площади параллелограмма с площадью треугольника). Площадь трапеции (формула площади трапеции. Площади других фигур (площадь ромба, квадрата, круга).

**Объемы геометрических тел**. Понятие объема. Понятие объема Единицы измерения объема. Объем куба (формула объема куба через длину ребра. Объем прямоугольного параллелепипеда ( формула объема прямоугольного параллелепипеда через длину, ширину и высоту. Объем призмы. Понятие прямой и наклонной призмы. Формула объема призмы. Объем цилиндра. Понятие цилиндра, его элементов. Формула объема цилиндра.

**Раздел IV.** **Элементы статистики и теории вероятностей (4 часа)**

**Сбор и обработка статистических данных.** Понятие статистических данных. Источники статистических данных (опросы, эксперименты, наблюдения). Виды данных (качественные, количественные). Сбор статистических данных. Способы сбора данных (анкетирование, наблюдение, эксперимент). Обработка статистических данных

**Построение диаграмм и графиков.** Выбор типа диаграммы. Критерии выбора типа диаграммы в зависимости от характера данных. Построение различных видов диаграмм: столбчатых и круговых диаграмм. Построение линейных графиков.

**Среднее арифметическое, мода, медиана.** Среднее арифметическое (определение и формула для вычисления). Интерпретация среднего арифметического как центральной тенденции. Мода (определение моды как наиболее часто встречающегося значения). Интерпретация моды как характеристики наиболее популярного значения. Медиана (определение медианы как значения, которое делит упорядоченный ряд данных пополам). Интерпретация медианы как характеристики "среднего" значения.

**Элементарные понятия теории вероятностей.** Понятие вероятности (определение вероятности как отношения числа благоприятных исходов к общему числу возможных исходов). Диапазон значений вероятности (от 0 до 1). Классическая вероятность (условия применения классической формулы вероятности). Геометрическая вероятность (понятие геометрической вероятности на примерах).

**Раздел V. Математическое моделирование (4 часа)**

**Построение математических моделей реальных ситуаций.** Обсуждение понятия "модель" на примерах из повседневной жизни (модель самолета, глобус). Примеры математических моделей из разных областей (физика, экономика, биология). Определение математической модели как упрощенного описания реальной ситуации на языке математики. Этапы построения математической модели. Составление математической модели (уравнение, неравенство, система уравнений и т.д.). Решение математической модели. Интерпретация полученного результата. Примеры математических моделей.

**Решение задач с помощью математических моделей.** Повторение основных математических понятий (уравнение, неравенство). Задачи на движение. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на геометрические фигуры. Задачи на проценты.

**Решение задач с помощью математических моделей (продолжение).** Системы уравнений и неравенств как математические модели. Примеры задач, решаемых с помощью систем уравнений и неравенств. Методы решения систем уравнений (подстановкой, сложением). Геометрические задачи и математические модели. Составление уравнений для решения задач на геометрические фигуры.

**Анализ полученных результатов.** Этапы анализа данных. Сбор данных. Обработка данных (таблицы, графики). Анализ данных (вычисление характеристик, сравнение, поиск закономерностей). Формулирование выводов. Виды анализа: (количественный анализ (вычисление числовых характеристик); качественный анализ (описание особенностей, сравнение). Ошибки при анализе данных. Некорректная интерпретация данных. Обобщение на основе недостаточного количества данных.

**Раздел VI. Прикладные задачи (9 часов)**

**Задачи на движение.** Типы задач на движение (встречное движение, противоположное движение, движение вдогонку). Методы решения задач. Составление уравнений. Графический метод (для наглядности). Анализ физического смысла задачи.

**Задачи на работу.** Типы задач на работу. Совместная работа нескольких человек. Работа одного человека за разное время. Изменение производительности. Методы решения задач. Составление уравнений. Использование пропорций. Анализ физического смысла задачи.

**Задачи на смеси.** Типы задач на смеси. Смешивание растворов с разной концентрацией. Добавление воды или растворенного вещества в раствор. Нахождение количества растворителя или растворенного вещества в смеси. Методы решения задач. Составление уравнений. Использование пропорций. Анализ физического смысла задачи.

**Задачи на проценты.** Типы задач на проценты. Нахождение процента от числа. Нахождение числа по его проценту. Увеличение и уменьшение числа на проценты. Нахождение процентного отношения двух чисел. Методы решения задач. Составление пропорций. Перевод процентов в десятичную дробь. Использование формул. Анализ физического смысла задачи.

**Задачи на оптимизацию**. Понятие оптимизации. Этапы решения задач на оптимизацию. Построение математической модели задачи. Нахождение функции, которую необходимо оптимизировать. Определение области определения функции. Нахождение точек экстремума функции. Выбор оптимального решения. Задачи на геометрические фигуры с максимальной площадью или минимальным периметром. Задачи на производство с целью максимизации прибыли или минимизации затрат. Задачи на движение с целью минимизации времени или расстояния.

**Задачи из физики.** Анализ новых типов задач, требующих применения ранее изученного материала. Разбор алгоритмов решения задач. Демонстрация решения нескольких задач на доске.

**Задачи из химии.** Анализ новых типов задач, требующих применения ранее изученного материала. Разбор алгоритмов решения задач. Демонстрация решения нескольких задач на доске.

**Задачи из экономики.** Введение нового экономического понятия или принципа. Анализ реальных экономических ситуаций, связанных с новой темой. Демонстрация применения экономических понятий и принципов на практике.

**Итоговый урок.** Краткое напоминание основных тем, изученных в течение года. Акцентирование внимания на важности математических знаний в повседневной жизни.

**Календарно – тематическое планирование элективного курса обучения на тему: «Развитие математической грамотности» для учащихся 8 класса общеобразовательной школы (всего 34 часа, всего 1 час в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Цель урока** | **Ожидаемый результат** | **Приемы и методы** | **Ресурсы** |
| **Раздел I. Числа и вычисления (5 часов)** | | | | | | |
| 1 | **Введение. Что такое математическая грамотность** | 1 | Познакомить учащихся с понятием математической грамотности. | **Учащиеся смогут:**   * дать определение математической грамотности * привести примеры использования математики в различных жизненных ситуациях * объяснить важность развития математических навыков. | * **Беседа:** Обсуждение с учащимися их представлений о математике, где они встречаются с математическими понятиями в повседневной жизни. * **Демонстрация:** Показ различных предметов и объяснение, как в них используются математические знания. * **Групповая работа:** Разделение класса на группы для решения небольших задач или обсуждения вопросов. * **Использование наглядных материалов:** Картинки, диаграммы, схемы для лучшего понимания материала. * **Проблемные ситуации:** Создание ситуаций, требующих применения математических знаний для их решения. | * Доска или проектор. * Маркеры или презентация. * Карточки с заданиями (необязательно). * Различные предметы для демонстрации (например, линейка, часы, деньги). |
| 2 | **Проценты и их применение в различных жизненных ситуациях.** | 1 | Сформировать у учащихся прочное понимание понятия процента. | **Учащиеся смогут:**   * дать определение процента * переводить проценты в дроби и десятичные дроби * решать задачи на проценты различной сложности * объяснить практическую значимость процентов в повседневной жизни. |  | • Учебник по математике.  • Доска, маркеры.  • Презентация с наглядными материалами (диаграммы, таблицы).  • Раздаточный материал с задачами.  • Калькуляторы (по желанию). |
| 3 | **Округление чисел.** | 1 | Научить округлять натуральные числа и десятичные дроби до заданного разряда. | **Учащиеся смогут:**   * объяснить, что такое округление * округлять числа до заданного разряда * объяснить, зачем нужно округлять числа. * применять полученные знания на практике. |  | • Учебник по математике.  • Доска, маркеры.  • Карточки с заданиями.  • Презентация с наглядными материалами (числовой луч, таблицы). |
| 4 | **Приближенные вычисления.** | 1 | Сформировать у учащихся понятие приближенного вычисления. | **Учащиеся смогут :**   * объяснить, что такое приближенные вычисления. * округлять числа для упрощения вычислений. * оценить результат вычислений без точного счета. * объяснить, зачем нужны приближенные вычисления. |  | • Учебник по математике.  • Доска, маркеры.  • Карточки с заданиями.  • Презентация с наглядными материалами (примеры из жизни). |
| 5 | **Дробные числа в повседневной жизни** | 1 | Показать практическую значимость дробных чисел в повседневной жизни. | Учащиеся смогут:   * решать задачи на дроби в различных контекстах. * переводить одни виды дробей в другие * применять полученные знания на практике. |  | • Учебник по математике.  • Доска, маркеры.  • Карточки с заданиями.  • Презентация с наглядными материалами (картинки, диаграммы).  • Реальные предметы (линейка, часы, продукты питания). |
| **Раздел II.** **Алгебра (7 часов)** | | | | | | |
| 6 | **Применение буквенных выражений для решения текстовых задач** | 1 | Сформировать у учащихся понимание того, что буквенные выражения являются удобным инструментом для записи и решения текстовых задач. | **Учащиеся смогут**:   * составлять буквенные выражения по условию задачи. * решать текстовые задачи с помощью уравнений * объяснять, как применять полученные знания на практике. |  | • Учебник по математике.  • Доска, маркеры.  • Карточки с заданиями.  • Презентация с наглядными материалами (схемы, таблицы). |
| 7 | **Координатная плоскость** | 1 | Закрепить знания учащихся о декартовой системе координат. | **Учащиеся смогут:**   * уверенно строить точки на координатной плоскости * находить координаты точек, изображенных на координатной плоскости. * решать геометрические задачи с использованием координатной плоскости. * объяснять, как применять координатную плоскость для решения различных задач. |  | * Учебник по математике. * Доска, маркеры. * Линейка, угольник. * Координатная плоскость (разметка на доске или раздаточный материал). * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). |
| 8 | **Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.** | 1 | Закрепить знания учащихся о понятии уравнения и неравенства. | **Учащиеся смогут:**   * различать уравнения и неравенства. * решать линейные уравнения и неравенства с одной переменной. * составлять уравнения и неравенства по условиям текстовых задач. * объяснять, как применять полученные знания на практике. |  | * Учебник по математике. * Доска, маркеры. * Карточки с заданиями. * Презентация с наглядными материалами (схемы, таблицы). |
| 9 | **Системы линейных уравнений.** | 1 | Познакомить учащихся с понятием системы линейных уравнений с двумя переменными. | **Учащиеся смогут:**   * определять систему линейных уравнений. * решать системы уравнений графически и алгебраически. * применять системы уравнений для решения текстовых задач. * выбирать наиболее рациональный способ решения системы уравнений в зависимости от конкретной задачи. |  | * Учебник по математике. * Доска, маркеры. * Линейка, угольник. * Графическая бумага. * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). |
| 10 | **Квадратные уравнения и их применение.** | 1 | Научить решать квадратные уравнения с помощью дискриминанта. | **Учащиеся смогут :**   * определять квадратное уравнение. * вычислять дискриминант и определять количество корней уравнения. * решать квадратные уравнения с помощью формул. * применять квадратные уравнения для решения текстовых задач. |  | * Учебник по математике. * Доска, маркеры. * Линейка, угольник. * Графическая бумага. * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). |
| 11 | **Функции и их графики.** | 1 | Научить строить графики простейших функций (линейной, квадратичной). | **Учащиеся смогут:**   * дать определение функции. * Учащиеся научатся строить графики простейших функций. * Учащиеся смогут анализировать графики функций и делать выводы о свойствах функций. * Учащиеся смогут применять функции для решения различных задач. |  | * Учебник по математике. * Доска, маркеры. * Линейка, угольник. * Графическая бумага. * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). |
| 12 | **Построение графиков линейных и квадратичных функций.** | 1 | Закрепить знания учащихся о линейных и квадратичных функциях. | **Учащиеся смогут:**   * строить графики линейных и квадратичных функций. * анализировать графики функций и делать выводы о свойствах функций. * применять графики функций для решения различных задач. |  | * Учебник по математике. * Доска, маркеры. * Линейка, угольник. * Графическая бумага. * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). |
| **Раздел III.** **Геометрия (5 часов)** | | | | | | |
| 13 | **Планиметрия: треугольники, четырехугольники, окружность.** | 1 | Систематизировать знания учащихся о треугольниках, четырехугольниках и окружности. | **Учащиеся смогут:**   * применять теоремы и свойства треугольников, четырехугольников и окружности при решении задач. * различать различные виды треугольников и четырехугольников. * решать задачи на построение геометрических фигур. * применять полученные знания для решения практических задач. |  | * Учебник по геометрии. * Доска, маркеры. * Линейка, угольник, циркуль. * Чертежные инструменты. * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). |
| 14 | **Теорема Пифагора и ее применение.** | 1 | Научить применять теорему Пифагора для решения задач на нахождение сторон прямоугольного треугольника. | **Учащиеся смогут:**   * сформулировать теорему Пифагора и объяснить ее геометрический смысл. * применять теорему Пифагора для решения задач на нахождение сторон прямоугольного треугольника. * использовать теорему Пифагора для доказательства других геометрических утверждений. * объяснять практическую значимость теоремы Пифагора. |  | * Учебник по геометрии. * Доска, маркеры. * Линейка, угольник. * Чертежные инструменты. * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). |
| 15 | **Подобие треугольников** | 1 | Сформировать представление о признаках подобия треугольников. | **Учащиеся смогут:**   * дать определение подобных треугольников.   • применять признаки подобия для доказательства подобия треугольников.  • находить отношения соответствующих сторон и периметров подобных треугольников.  • решать задачи на применение подобия треугольников. |  | * Учебник по геометрии. * Доска, маркеры. * Линейка, угольник. * Чертежные инструменты. * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). |
| 16 | **Площади фигур.** | 1 | Систематизировать знания учащихся о площадях различных геометрических фигур. | **Учащиеся смогут:**   * вычислять площади треугольников, параллелограммов, трапеций и других фигур. * применять формулы площадей для решения задач. * решать задачи на деление фигур на более простые. * объяснять практическую значимость вычисления площадей. |  | • Учебник по геометрии.  • Доска, маркеры.  • Линейка, угольник.  • Чертежные инструменты.  • Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). |
| 17 | **Объемы геометрических тел.** | 1 | Систематизировать знания учащихся о геометрических телах. | Учащиеся смогут:   * дать определение объема геометрического тела * вычислять объемы куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра.   • применять полученные знания для решения практических задач.  • сравнивать объемы различных геометрических тел. |  | • Учебник по геометрии.  • Доска, маркеры.  • Модели геометрических тел (куб, прямоугольный параллелепипед, призма, цилиндр).  • Линейка, угольник.  • Чертежные инструменты.  • Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). |
| **Раздел IV.** **Элементы статистики и теории вероятностей (4 часа)** | | | | | | |
| 18 | **Сбор и обработка статистических данных.** | 1 | Познакомить учащихся с основными понятиями статистики (данные, выборка, частота, среднее значение, мода, медиана). | **Учащиеся смогут:**   * собирать, обрабатывать и анализировать статистические данные.   • строить различные виды диаграмм.  • рассчитывать основные характеристики выборки (среднее арифметическое, мода, медиана).  • объяснять важность статистики для принятия решений. |  | • Учебник по математике.  • Доска, маркеры.  • Листы бумаги, ручки.  • Компьютер, проектор (для демонстрации презентации).  • Статистические данные из различных источников (газеты, журналы, интернет). |
| 19 | **Построение диаграмм и графиков.** | 1 | Закрепить знания учащихся о различных видах диаграмм и графиков (столбчатые, линейные, круговые). | **Учащиеся смогут:**   * выбирать подходящий тип диаграммы для представления данных.   • самостоятельно строить столбчатые, линейные и круговые диаграммы.  • анализировать информацию, представленную на диаграммах и графиках.  • делать выводы на основе полученных данных. |  | • Учебник по математике.  • Доска, маркеры.  • Линейка, угольник.  • Графическая бумага.  • Компьютер, проектор (для демонстрации презентации).  • Статистические данные из различных источников. |
| 20 | **Среднее арифметическое, мода, медиана.** | 1 | Познакомить учащихся с основными характеристиками статистического ряда: средним арифметическим, модой и медианой. | **Учащиеся смогут.**   * вычислять среднее арифметическое, моду и медиану для заданного набора данных. * интерпретировать полученные характеристики и делать выводы. * сравнивать различные характеристики и выбирать наиболее подходящую для описания данных. * объяснять, что среднее арифметическое, мода и медиана дают разную информацию о данных. |  | * Учебник по математике. * Доска, маркеры. * Листы бумаги, ручки. * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). * Статистические данные из различных источников. |
| 21 | **Элементарные понятия теории вероятностей.** | 1 | Ввести понятие вероятности как меры возможности наступления события. | **Учащиеся смогут:**   * определить понятие вероятности.   • вычислять вероятность случайного события в простых случаях.  • различать классическую и геометрическую вероятности.  • применять полученные знания для решения практических задач. |  | • Учебник по математике.  • Доска, маркеры.  • Монеты, игральные кости, линейки.  • Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). |
| **Раздел V.** **Математическое моделирование (4 часа)** | | | | | | |
| 22 | **Построение математических моделей реальных ситуаций.** | 1 | Показать учащимся, как математика может быть использована для описания и решения реальных жизненных задач. | **Учащиеся смогут:**   * определять, когда и как можно использовать математические модели для решения реальных задач. * строить простые математические модели. * интерпретировать полученные результаты и делать выводы. * применять математические знания для решения практических задач. |  | * Учебник по математике. * Доска, маркеры. * Листы бумаги, ручки. * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). * Различные реальные жизненные ситуации для моделирования. |
| 23 | **Решение задач с помощью математических моделей.** | 1 | Закрепить навыки построения и решения математических моделей. | **Учащиеся смогут:**   * составлять и решать системы уравнений для решения задач. * Учащиеся смогут применять математические модели для решения задач на геометрические фигуры. * Учащиеся смогут интерпретировать полученные результаты в контексте исходной задачи. |  | * Учебник по математике. * Доска, маркеры. * Листы бумаги, ручки. * Геометрические фигуры (для наглядности). |
| 24 | **Решение задач с помощью математических моделей (продолжение)** |  | Закрепить навыки построения и решения математических моделей. | **Учащиеся смогут:**   * составлять и решать системы уравнений для решения задач. * Учащиеся смогут применять математические модели для решения задач на геометрические фигуры. * Учащиеся смогут интерпретировать полученные результаты в контексте исходной задачи. |  | * Учебник по математике. * Доска, маркеры. * Листы бумаги, ручки. * Геометрические фигуры (для наглядности). |
| 25 | **Анализ полученных результатов.** | 1 | Научить учащихся анализировать полученные данные, делать выводы и принимать решения на их основе. | **Учащиеся смогут:**   * проводить простой анализ данных.   • делать выводы на основе полученных результатов.  • оценивать достоверность данных и выводов.  • объяснять, как анализ данных может помочь в принятии решений. |  | • Учебник по математике.  • Доска, маркеры.  • Листы бумаги, ручки.  • Компьютер, проектор (для демонстрации презентации).  • Статистические данные из различных источников. |
| **Раздел VI. Прикладные задачи (9 часов)** | | | | | | |
| 26 | **Задачи на движение** | 1 | • Закрепить знания учащихся о понятиях скорости, времени и расстояния. | **Учащиеся смогут:**   * решать задачи на движение различных типов. * составлять и решать уравнения для решения задач. * анализировать условия задачи и выбирать подходящий способ решения. * применять полученные знания для решения практических задач. |  | • Учебник по математике.  • Доска, маркеры.  • Листы бумаги, ручки.  • Модели для демонстрации движения (машинки, мячики). |
| 27 | **Задачи на работу** | 1 | Закрепить знания учащихся о понятии работы и производительности. | **Учащиеся смогут:**   * решать задачи на работу различных типов.   • составлять и решать уравнения для решения задач.  • анализировать условия задачи и выбирать подходящий способ решения.  • применять полученные знания для решения практических задач. |  | • Учебник по математике.  • Доска, маркеры.  • Листы бумаги, ручки. |
| 28 | **Задачи на смеси** | 1 | Закрепить знания учащихся о понятиях концентрации, массы раствора, растворителя и растворенного вещества. | **Учащиеся смогут:**   * решать задачи на смеси различных типов.   • составлять и решать уравнения для решения задач.  • анализировать условия задачи и выбирать подходящий способ решения.  • применять полученные знания для решения практических задач. |  | * Учебник по математике. * Доска, маркеры. * Листы бумаги, ручки. |
| 29 | **Задачи на проценты** | 1 | Закрепить знания учащихся о понятии процента. | **Учащиеся смогут:**   * решать задачи на проценты различных типов. * применять проценты для решения практических задач. * анализировать условия задачи и выбирать подходящий способ решения. * применять полученные знания для решения задач из других областей (физика, химия, экономика). |  | • Учебник по математике.  • Доска, маркеры.  • Листы бумаги, ручки.  • Презентация с примерами задач. |
| 30 | **Задачи на оптимизацию.** | 1 | Научить находить оптимальные решения в различных жизненных ситуациях, используя математические методы. | Учащиеся смогут:   * объяснить, что такое оптимизация и где она применяется.   • составить математическую модель для решения задач на оптимизацию.  • находить наибольшее и наименьшее значения функции на заданном отрезке.  • выбирать оптимальное решение из нескольких вариантов. |  | * Учебник по математике. * Доска, маркеры. * Листы бумаги, ручки. * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). * Дидактические материалы с задачами. |
| 31 | **Задачи из физики** | 1 | Закрепить теоретические знания учащихся по физике. | **Учащиеся смогут:**   * решать задачи по физике различной сложности.   • применять физические законы и формулы для объяснения явлений.  • анализировать физические задачи и выбирать правильный метод решения.  • работать самостоятельно и в группе при решении задач. |  | • Учебник по физике.  • Доска, маркеры.  • Листы бумаги, ручки.  • Компьютер, проектор (для демонстрации презентации).  • Физические приборы (если необходимо для демонстрации опытов).  •Дидактические материалы с задачами. |
| 32 | **Задачи из химии** | 1 | Закрепить теоретические знания учащихся по химии. | **Учащиеся смогут:**   * решать задачи по химии различной сложности.   • применять химические законы и формулы для объяснения явлений.  • анализировать химические задачи и выбирать правильный метод решения.  • работать самостоятельно и в группе при решении задач. |  | * Учебник по химии. * Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. * Доска, маркеры. * Листы бумаги, ручки. * Таблицы растворимости, электро отрицательности. * Модели молекул и кристаллов. * Дидактические материалы с задачами. |
| 33 | **Задачи из экономики** | 1 | Формировать у учащихся начальные экономические знания и понятия. | **Учащиеся смогут:**   * определять основные экономические понятия и принципы.   • анализировать простые экономические ситуации.  • принимать обоснованные экономические решения в рамках заданных условий.  • работать в группе и аргументировать свою точку зрения. |  | * Учебник по экономике. * Доска, маркеры. * Листы бумаги, ручки. * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). * Различные экономические игры и модели. * Статьи из газет и журналов по экономическим темам. |
| 34 | **Итоговый урок** | 1 | Систематизировать и обобщить знания учащихся за учебный год. | Учащиеся смогут:   * объяснять взаимосвязь между различными математическими понятиями * интерпретировать результаты математических расчетов и делать выводы. * решать различные типы математических задач, включая задачи с реальными контекстами. * извлекать необходимую информацию из различных источников (тексты, таблицы, графики). * меть четко и ясно объяснять свои математические рассуждения. |  | * Сборник заданий по математической грамотности «Готовимся к PISA» * Доска, маркеры. * Листы бумаги, ручки. * Компьютер, проектор (для демонстрации презентации). * Различные экономические игры и модели. * Статьи из газет и журналов по экономическим темам. |