

ПРИЛОЖЕНИЕ к ООП ООО (7 – 9 класс)
утвержденное приказом №593 от 30.08.2023

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5» г. Усинска
«5 №-а шөр общеобразовательной школы»
муниципальной бюджетной общеобразовательной велоданін Усинск кар**

**ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«МАТЕМАТИКА ВОКРУГ НАС»**

Направление:
общеинтеллектуальное
для учащихся 8-9 классов
2 года обучения

Составитель:
Сухарева Е.И.
учитель математики

Усинск
2023 год

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Математика вокруг нас» (далее – программа) предназначена для учащихся 8-9 классов.

Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по математике, на основе примерной программы по предмету «Математика», утвержденной Министерством образования РФ. В системе школьного образования учебный предмет «Математика вокруг нас» занимает особое место: является не только объектом изучения, но и средством обучения.

Цели:

Формирование и развитие у учащихся:

- – интеллектуальных и практических умений в области решения уравнений, неравенств,
- построения графиков, содержащих модуль;
- – интереса к изучению математики;
- – умения самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- – творческих способностей;
- – коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе,

Задачи:

- вооружить учащихся знаниями базовой науки;
- организовать деятельность обучающихся в данной сфере познания;
- формировать у учащихся научное мировоззрение;
- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- обучать школьников умению связно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- - решать уравнения, содержащие один, два, три модуля;
- - решать неравенства, содержащие модуль;
- - строить графики функций, содержащих модуль;
- - сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни;
- - способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.
- - сформировать умения производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;
- - решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- - привить учащимся основы экономической грамотности;
- - интерпретировать результаты своей деятельности;
- - делать выводы;
- - обсуждать результаты.
- - помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

В ходе освоения содержания математического образования, учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

В результате изучения курса «Математика вокруг нас» учащиеся должны: знать/понимать/уметь решать

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

- Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения.
- Неравенства, содержащие модуль. Решение различных видов неравенств.
- 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.
- Процент прибыли, стоимость товара, заработная 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.
- Понятия концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы
- Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление информации.

Содержание курса внеурочной деятельности

Программа рассчитана на 68 часов. Содержание учебного курса направлено на то, чтобы учащиеся осознали степень своего интереса к предмету и оценили возможности овладения им с тем, чтобы к окончанию 9 класса они смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших либо углубленных, либо обычных занятий по математике.

Блок «Модуль» представляется особенно актуальным, так как вооружает учащихся элементарными знаниями по теме «Модуль», необходимыми для дальнейшего изучения математики.

Введение блока Процентные расчеты на каждый день обусловлена непродолжительным изучением темы «Проценты» на первом этапе основной школы, когда учащиеся в силу возрастных особенностей еще не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни. На последующих этапах обучения повторного обращения к этой теме не предусматривается. Во многих школьных учебниках можно встретить задачи на проценты, однако в них отсутствует компактное и четкое изложение соответствующей теории вопроса. Текстовые задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в КИМы и ЕГЭ, в конкурсные экзамены. Однако практика показывает, что задачи на проценты вызывают затруднения у учащихся и очень многие окончившие школу не имеют прочных навыков обращения с процентами в повседневной жизни. Понимание процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимы каждому человеку: прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

Блок «Процентные вычисления на каждый день» демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства; ориентирует учащихся на обучение по естественно-научному и социально-экономическому профилю. Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков процентных вычислений, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности.

Программа предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. Логический анализ содержания темы «Проценты» позволил выделить группы задач, которые и составили основу изучаемого курса. Каждой группе задач предшествует небольшая историческая и теоретическая справка. Кроме того, рассматриваются задачи с практическим содержанием, а именно

такие задачи, которые связаны с применением процентных вычислений в повседневной жизни. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных примеров расчета процентов в реальной банковской ситуации. В программе проводится примерное распределение учебного времени, включающее план занятий. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения.

Формы организации образовательного процесса:

- индивидуальные,
- групповые,
- индивидуально-групповые,
- фронтальные,
- классно-урочные.

Виды и формы контроля:

- промежуточный,
- текущий и итоговый,
- индивидуальный,
- фронтальный: тесты, математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, творческие задания, исследовательские задания.

Технологии обучения:

- уровневая дифференциация,
- информационно-коммуникационные,
- проектная.

Формирование ключевых компетенций достигается путём использования следующих механизмов: групповая работа; исследовательская, поисковая и проектная деятельность; задания, требующие самооценки.

Основные формы организации учебных занятий: рассказ, беседа, семинар. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируется от простых до конкурсных и олимпиадных. Содержание материала курса показывает связь математики с другими областями знаний, иллюстрирует применение математики в повседневной жизни, знакомит учащихся с некоторыми историческими сведениями по данной теме. Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и интересных задач.

8 класс

1. Определения и основные теоремы

Требования к уровню подготовки: ознакомить учащихся с определением модуля числа, основными теоремами. Теоретический материал излагается в виде лекции. Предусмотреть возможность творчества учащихся.

В лекции учащимся раскрывается содержание понятия модуля, его геометрическая интерпретация, основные теоремы. Лекция носит установочный характер и готовит учащихся к практической деятельности, а именно – к решению упражнений, связанных с операциями над модулями.

Во время практических занятий учащиеся коллективно, а затем по группам работают над примерами различной степени сложности, содержащими модуль, находят значения буквенных выражений, содержащих модули. Практические занятия позволяют

сформировать у учащихся достаточно полное представление о модуле числа, его свойствах.

Самостоятельная работа в форме теста позволит учителю проверить степень усвоения понятия модуль.

2.Графики функций, содержащие выражения под знаком модуля

Требования к уровню подготовки: ознакомить учащихся с основными приёмами построения графиков функций, содержащих модуль, их свойствами. Привлечь внимание к эстетической стороне данного вида деятельности. Предусмотреть возможность творчества учащихся.

Тема рассматривается в форме лекции и практических занятий.

Из содержания лекции учащиеся на базовом уровне повторяют графики элементарных функций, а затем рассматривается влияние модуля на расположение графиков на координатной плоскости. Обращается внимание на необходимость этих графиков, симметричность, красоту.

На практических занятиях рекомендуется работа в парах. Каждая пара получает набор карточек с функциями. Работая над построением графиков, каждая пара продумывает

рациональные способы построения графиков, свойства каждого типа функции, делает выводы.

Завершающим этапом планируется практическая работа.

3.Графики уравнений с модулем.

Требования к уровню подготовки: ввести понятие уравнения, содержащего модуль и познакомить с графическим способом решения.

Краткая лекция на основе базовых знаний об уравнении, типах уравнений, способах их решения. Вводится понятие уравнения с модулем и рассматривается графический способ

решения уравнения: на число корней, на приближённый характер ответа.

На практических занятиях отрабатываются навыки решения различных типов уравнений с модулями графическим способом.

Итоговое занятие по данной теме - проверочная самостоятельная работа.

4.Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения

Требования к уровню подготовки: данная тема является наиболее важной в указанном курсе.

Формы занятий – лекция установочная, практические занятия и в завершении практикум решения уравнений.

Практические занятия проводить, используя как коллективную форму обучения, так и индивидуальную. На практических занятиях рассматривать решения уравнений начиная с простых и заканчивая уравнениями содержащих несколько модулей.

Контрольные мероприятия: самостоятельная работа.

5.Неравенства, содержащие модуль, их решение

Требования к уровню подготовки: тема излагается без рассмотрения теоретического материала путём проведения практических занятий, решения конкретных неравенств, а затем делаются выводы. При решении простейших неравенств типа $x > a$ и $x < a$ опираются на геометрическую интерпретацию. В завершении практикум решения различных видов неравенств.

Контрольные мероприятия: самостоятельная работа.

6.Обобщающее занятие.

Обобщение полученных знаний при решении задач

Контрольные мероприятия: контрольная работа.

7. Проценты. Основные задачи на проценты.

Требования к уровню подготовки: сообщается история появления процентов; устраняются пробелы в знаниях по решению основных задач на проценты: а) нахождение

процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Актуализируются знания об арифметических и алгебраических приемах решения задач. Метод обучения: лекция, беседа, объяснение. Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач, самостоятельная работа.

8.. Процентные расчеты в жизненных ситуациях.

Требования к уровню подготовки: показ широты применения в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная 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. Форма занятий: объяснение, практическая работа. Метод обучения: выполнение тренировочных задач. Формы контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

9. Задачи на смеси, сплавы, концентрацию.

Требования к уровню подготовки: усвоение учащимися понятий концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты. Форма занятий: комбинированные занятия. Метод обучения: рассказ, объяснение, выполнение практических заданий.

Контрольные мероприятия: самостоятельная работа.

10. Решение разнообразных задач по всему курсу.

Обобщение полученных знаний при решении задач

Форма занятий: практическая работа.

Методы занятий: беседа, творческие задания.

Форма контроля: самостоятельная работа.

11. Элементы статистики и теории вероятности

Требования к уровню подготовки: сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма

Форма занятий: объяснение, практическая работа. Метод обучения: выполнение тренировочных задач. Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

12. Заключительное занятие.

На заключительном занятии подводятся итоги изучения курса, итоговое тестирование.

9 класс

Часть I (12 часов). Разные задачи на составление уравнений.

1. Задачи на движение. Понятия равномерного прямолинейного и равноускоренного движения. Основные формулы, необходимые для решения задач на равномерное прямолинейное движение и равноускоренное движение. Задачи на движение по реке.

2. Задачи на работу и производительность.

3. Задачи на проценты. Банковские задачи. Основная формула процентов. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины.

Часть II (5 часа). Задачи на смеси и сплавы.

1. Основные понятия, необходимые для решения задач: массовая (объемная) концентрация вещества, процентное содержание вещества. Решение задач, связанные с определением массовой (объемной) концентрацией вещества.
2. Решение задач, связанных с определением процентного содержания вещества.
3. Решение сложных задач на смеси и сплавы.

Часть III (11 часов). Задачи по статистике и теории вероятности.

1. Статистика. Группировка информации. Табличное представление информации. Графическое представление информации. Числовые характеристики данных измерений.
2. Теория вероятностей. Классическое определение вероятности. Вероятность противоположного события. Вероятность суммы несовместных событий.

Часть IV (6 часов). Работа с диаграммами, графиками.

1. Работа с диаграммами.
2. Работа с графиками.

Тематическое планирование, 8 класс

№	ТЕМА	Количество часов
---	------	------------------

Глава 1	Модуль	
1	Определение модуля и основные теоремы	1
2	Определение модуля и основные теоремы	1
3	Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля	1
4	Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля	1
5	Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля	1
6	Графики уравнений с модулями	1
7	Графики уравнений с модулями	1
8	Графики уравнений с модулями	1
9	Уравнения, содержащие модуль	1
10	Уравнения, содержащие модуль	1
11	Уравнения, содержащие модуль	1
12	Уравнения, содержащие модуль	1
13	Неравенства, содержащие модуль	1
14	Неравенства, содержащие модуль	1
15	Неравенства, содержащие модуль	1
16	Итоговое занятие	1
Глава 2	Процентные вычисления на каждый день	
1	Проценты. Основные задачи на проценты	1
2	Проценты. Основные задачи на проценты	1
3	Проценты. Основные задачи на проценты	1
4	Процентные расчеты в жизненных ситуациях.	1
5	Процентные расчеты в жизненных ситуациях.	1
6	Процентные расчеты в жизненных ситуациях.	1
7	Задачи на смеси, сплавы, концентрацию	1
8	Задачи на смеси, сплавы, концентрацию	1
9	Задачи на смеси, сплавы, концентрацию	1
10	Задачи на смеси, сплавы, концентрацию	1
11	Решение разнообразных задач.	1
12	Элементы статистики и теории вероятности	1
13	Элементы статистики и теории вероятности	1
14	Элементы статистики и теории вероятности	1
15	Элементы статистики и теории вероятности	1
16	Элементы статистики и теории вероятности	1
17	Элементы статистики и теории вероятности	1
18	Итоговое занятие	1

Тематическое планирование, 9 класс

№	Тема	Количество часов
---	------	------------------

1.	Определение модуля и основные теоремы	2
2.	Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля	2
3.	Графики уравнений с модулями	2
4.	Уравнения, содержащие модуль	2
5.	Уравнения, содержащие модуль	2
6.	Неравенства, содержащие модуль	2
7.	Контрольная работа	2
8.	Проценты. Основные задачи на проценты	2
9.	Процентные расчеты в жизненных ситуациях.	2
10.	Задачи на смеси, сплавы, концентрацию	2
11.	Задачи на смеси, сплавы, концентрацию	2
12.	Решение разнообразных задач	2
13.	Элементы статистики и теории вероятности	2
14.	Элементы статистики и теории вероятности	2
15.	Элементы статистики и теории вероятности	2
16.	Элементы статистики и теории вероятности	2
17.	Заключительное занятие	2