

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Архангельской области
Управление образования администрации
Устьянского муниципального округа Архангельской области
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Устьянская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрен
педсоветом школы
протокол №1
от «29» августа 2023 г.

Приложение к ООП ООО
МБОУ «Устьянская СОШ»
утвержденной приказом директора
№ 243у от 30 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Избранные вопросы математики»
для обучающихся 7 «Б» класса

Шангалы 2023

Учитель – Пуляева Светлана Сергеевна, первая категория;

Рабочая программа курса «Избранные вопросы математики» составлена на основе УМК «Алгебра 7» под редакцией Теляковского С.А., авторы Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. .Издательство «Просвещение», 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Важной общеобразовательной задачей современной школы является развитие интеллектуального потенциала обучающихся. Как известно, нет детей, неспособных учиться, нужно просто помочь ребенку развить его способности, сделать процесс обучения увлекательным и интересным. В этом могут помочь занятия по математике в форме курса. Программа курса по математике для обучающихся 7 класса направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Темы программы позволяют обеспечить изучение математики на более высоком уровне, соответствующем развивающему обучению - в результате занятий обучающиеся приобретут навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а так же задачи олимпиадного уровня. Углубление реализуется на базе обучения методами и приёмами решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое алгоритмическое мышление. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности - повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения обучающимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Цели курса:

- повышение уровня мотивации к обучению, качества знаний, развитие познавательных способностей, универсальных учебных действий;
- интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимой для продуктивной жизни в обществе;
- воспитание мировоззрения и личностных качеств средствами углубленного изучения математики.

Задачи курса:

- расширить и углубить знания по предмету;
- обеспечить усвоение программного материала, ознакомить школьников с некоторыми общими идеями современной математики, раскрыть приложения математики на практике;
- подготовить обучающихся к успешному участию в предметных олимпиадах различного уровня;
- научить решать задачи, требующие применения знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Занятия содержат много исторического материала и энциклопедических сведений о предмете. Задания с природоведческим и историческим сюжетом, позволяют обучающимся увидеть неразрывную связь математики с окружающим миром, расширяют их кругозор, обогащают активный словарный запас. Одним из способов развития познавательных способностей обучающихся является использование занимательного материала, дидактических игр. Получение новых знаний на занятиях даёт возможность приблизить обучающихся к реальной жизни, помогает больше узнать о математике как науке, о людях её создавших, обогащает детей социальными знаниями и умениями.

В процессе проведения занятий решается проблема дифференциации обучения, расширяются рамки учебной программы, появляется реальная возможность, работая в зоне ближнего развития каждого ребенка, поднять авторитет даже самого слабого ученика.

Формы проведения занятий:

- по количеству детей: индивидуальная, коллективная, групповая;
- по особенностям коммуникативного взаимодействия: эвристическая беседа, дискуссия, практикум, интеллектуальная игра, мини-проект, деловая игра, интеллектуальный турнир, математический бой;
- по дидактической цели: вводное занятие, занятие по углублению знаний, практические занятия, комбинированные формы занятий.

Формы организации познавательной деятельности учащихся: индивидуальные, групповые.

Виды деятельности:

- Устная работа
- Игровая деятельность
- Выполнение индивидуальных заданий
- Проектная деятельность
- Проблемно-ценностное общение
- Деятельность по развитию наблюдательности

Данный курс является основой для творческой и исследовательской деятельности школьников. Ведущее место при проведении занятий уделено задачам, развивающим познавательную и творческую активность обучающихся. Изложение материала осуществляется с использованием активных методов обучения.

Программа курса рассчитана на 1 час в неделю, всего 34 часов в год.

Формы контроля:

На занятиях курса применяется безоценочный способ контроля знаний. Обучение осуществляется не ради отметки, у учеников высокая учебно-познавательная мотивация, обусловленная индивидуальной потребностью, интересом к творчеству и познанию.

Отметка отсутствует, но содержательная оценка работы каждого ученика обязательно озвучивается в конце каждого урока и строится на анализе мысленной и письменной деятельности, последовательности и эффективности выполненных действий.

После завершения курса, работа учащихся оценивается зачёт или незачёт.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающийся 7 класса получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углублённом уровне.

Числа

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, геометрическая интерпретация натуральных, целых чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11 суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач;

- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби,;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих натуральные, целые числа, обыкновенные дроби, десятичные дроби, смешанные числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Свободно оперировать понятиями степени с натуральным показателем;
- выполнять доказательство свойств степени с натуральными показателями;
- оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена;
- свободно владеть приемами преобразования целых выражений;
- выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приёмов;
- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование»;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;
- выполнять проверку правдоподобия физических формул на основе сравнения размерностей.

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и их систем;
- владеть разными методами решения уравнений и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- решать простейшие алгебраические уравнения и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями и их системами.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения и их системы при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

Функции

- Оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, чётность/нечётность функции, график функции, график зависимости, не являющейся функцией,
- строить графики функций: линейной, квадратичной, $y = |x|$;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- конструировать и исследовать функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой исследуемого процесса или явления;
- использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений;
- конструировать и исследовать функции при решении задач других учебных предметов, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой учебного предмета.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу;
- распознавать разные виды и типы задач;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи;
- знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние).при

решение задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения;
- решать задачи на проценты;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учётом реальных характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке;
- конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.
- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- выполнять тождественные преобразования выражений: приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок со знаком «плюс» или «минус» перед скобками;
- решать уравнения с одним неизвестным и применять уравнения к решению текстовых задач; решать системы линейных уравнений;
- строить графики функций $y = kx + b$, ($b \neq 0$), $y = kx$; понимать как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$; видеть эту зависимость.
- выполнять основные действия с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители;
- понимать графическую интерпретацию решения уравнений и систем уравнений;
- понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств; строить графики функций – линейной, квадратичной функции и функции $y = x^3$;

- использовать приобретенные знания, умения, навыки в практической деятельности, и на уроках математики

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Числа и вычисления: Рациональные числа. Делимость. Степень с натуральным показателем. (6 ч.)

Арифметические действия с рациональными числами. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем.

Раздел 2. Алгебраические выражения: Выражения с переменными. Многочлены. Формулы сокращённого умножения. (11 ч.)

Одночлены. Одночлен стандартного вида. Многочлены. Стандартный вид многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители. Разложение квадратного многочлена на множители. Понятие алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сокращение алгебраических дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование выражений.

Раздел 3. Уравнения и системы уравнений: Линейные уравнения. Системы линейных уравнений. (10 ч.)

Понятие равносильных уравнений. Исследование вопроса о числе корней уравнения. Линейное уравнение со знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Системы линейных уравнений. Решение текстовых задач.

Раздел 4. Функции: Координаты и графики. Функции. Линейная функция. (7 ч.)

Функция, область определения, способы задания числовой функции. Графики функций. Графики кусочных функций.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Содержание учебного материала	Примечания
1	Арифметические действия с рациональными числами.	
2	Арифметические действия с рациональными числами.	
3	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11.	
4	Числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем.	
5	Числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем.	
6	Числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем.	
7	Одночлены. Одночлен стандартного вида.	
8	Многочлены. Стандартный вид многочлена.	
9	Сложение, вычитание и умножение многочленов.	
10	Формулы сокращённого умножения.	
11	Разложение многочленов на множители.	
12	Разложение квадратного многочлена на множители.	
13	Понятие алгебраической дроби. Сокращение дробей.	
14	Сокращение алгебраических дробей.	
15	Действия с алгебраическими дробями.	
16	Преобразование выражений.	
17	Преобразование выражений.	
18	Понятие равносильных уравнений.	
19	Исследование вопроса о числе корней уравнения.	
20	Линейное уравнение со знаком модуля.	
21	Линейное уравнение со знаком модуля.	
22	Линейные уравнения с параметром.	
23	Линейные уравнения с параметром.	
24	Системы линейных уравнений.	
25	Системы линейных уравнений.	
26	Решение текстовых задач.	
27	Решение текстовых задач.	
28	Функция, область определения, способы задания числовой функции.	
29	Функция, область определения, способы задания числовой функции.	
30	Графики функций.	
31	Графики функций.	
32	Графики кусочных функций.	
33	Графики кусочных функций.	
34	Обобщение и оценка знаний материала курса.	