

СОГЛАСОВАНО
с общешкольным
родительским
Советом,
протокол № 1
от 28.08.2023

ПРИНЯТА
решением
педагогического совета,
протокол № 1
от 29.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
МАОУ «СОШ № 30»
№ 163 от 29.08.2023

ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
муниципального автономного
общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 30»
«Математика после уроков»
8 класс
срок реализации – 1 год

г.Череповец
2023 год

Результаты освоения внеурочной деятельности

У учащихся могут быть сформированы личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные результаты:

1) Регулятивные УУД:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) Познавательные УУД:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

3) Коммуникативные УУД.

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта

интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные результаты:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Содержание внеурочной деятельности с указанием форм ее организации и видов деятельности

Основная форма организации внеурочной деятельности – кружок.

Тема 1. Проценты на каждый день.

Понятие процента. История появления процентов. Основные задачи на проценты: нахождение процентов от данного числа и числа по его процентам, процентное отношение двух чисел.

Формы организации и виды деятельности: мини-лекция, решение практических задач: процентные вычисления в повседневной жизни: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др.; банковские расчеты: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.

Тема 2. Числа и выражения. Преобразование выражений

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращенного умножения. Приемы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Формы организации и виды деятельности: мини-лекция, решение задач практической направленности.

Тема 3. Уравнения и неравенства. Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. Разложение на множители. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком», решение уравнений и неравенств.

Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.

Формы организации и виды деятельности: мини-лекция, решение задач практической направленности, работа с источниками информации, ресурсами Интернет, «Конкурс знатоков».

Тема 4. Элементы математической логики. Теория чисел. Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. Задачи на комбинации и расположение. Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. Графы в решении задач. Принцип Дирихле.

Формы организации и виды деятельности: мини-лекция, решение олимпиадных и занимательных задач, математический КВН, проектная деятельность.

Тема 5. Геометрия многоугольников. Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии. Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.

Формы организации и виды деятельности: мини-лекция, творческая работа в группах, создание математической газеты, решение олимпиадных и занимательных задач.

Тема 6. Теория вероятностей. Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.

Формы организации и виды деятельности: мини-лекция, решение олимпиадных и занимательных задач, «Своя игра»

Тема 7. Проектная деятельность.

Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Работа над проектами: работа со справочной литературой, как провести исследование, оформление работы.

Формы организации и виды деятельности: мини-лекция, групповая или индивидуальная работа над проектом, конференция

Примерная тематика проектов:

Роль математики в архитектурном творчестве.

Архитектура – дочь геометрии.

Симметрия знакомая и незнакомая.

Пропорции человеческого тела. Золотое сечение.

Задачи о мостах. Понятие эйлерова и гамильтоновых циклов.

Логические задачи – мой задачник.

Дерево решений - применение для вероятностных задач.

Приложение теории графов в различных областях науки и техники.

Мой задачник – уравнения и неравенства с модулем.

Квадратные уравнения – многообразие методов решения.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Общее количество часов
----------	--------------	------------------------

1	Проценты на каждый день	2
2	Числа и выражения. Преобразование выражений.	3
3	Уравнения и неравенства	5
4	Элементы математической логики. Теория чисел	7
5	Геометрия многоугольников	9
6	Теория вероятностей	4
7	Проектная деятельность	4
Итого:		34

**Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности
«Математика после уроков»**

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения
Тема 1. Проценты на каждый день - 2 часа		
1	Проценты на каждый день: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня	1 неделя 1 четверти
2	Проценты на каждый день: банковские расчеты	2 неделя 1 четверти
Тема 2.		
3	Числа и выражения. Преобразование выражений: свойство степени с целым показателем.	3 неделя 1 четверти
4	Числа и выражения. Преобразование выражений: стандартный вид числа.	4 неделя 1 четверти
5	Числа и выражения. Преобразование выражений: свойства арифметического корня.	5 неделя 1 четверти
Тема 3. Уравнения и неравенства – 5 часов		
6	Уравнения с параметрами – общие подходы к решению.	6 неделя 1 четверти
7	Уравнения: разложение на множители.	7 неделя 1 четверти
8	Уравнения. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	8 неделя 1 четверти
9	Решение уравнений и неравенств.	1 неделя 2 четверти
10	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.	2 неделя 2 четверти
Тема 4. Элементы математической логики. Теория чисел – 7 часов		
11	Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна.	3 неделя 2 четверти
12	Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними.	4 неделя 2 четверти
13	Задачи на комбинации и расположение.	5 неделя 2 четверти
14	Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.	6 неделя 2 четверти
15	Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.	7 неделя 2 четверти
16	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.	8 неделя 2 четверти
17	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.	1 неделя 3 четверти
Тема 5. Геометрия многоугольников – 9 часов		
18	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.	2 неделя 3 четверти
19	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	3 неделя 3 четверти
20	Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	4 неделя 3 четверти
21	Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.	5 неделя 3 четверти
22	Различные способы доказательства теоремы	6 неделя 3 четверти

	Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в Древней Индии.	
23	Геометрические головоломки.	7 неделя 3 четверти
24	Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	8 неделя 3 четверти
25	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	9 неделя 3 четверти
26	Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.	10 неделя 3 четверти
Тема 6. Теория вероятностей – 4 часа.		
27	Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности.	1 неделя 4 четверти
28	Геометрическая вероятность.	2 неделя 4 четверти
29	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	3 неделя 4 четверти
30	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	4 неделя 4 четверти
Тема 7. Проектная деятельность - 4 часа.		
31	Понятие проекта. Виды проектов. Теоретические основы создания проекта.	5 неделя 4 четверти
32	Работа над проектом. Работа со справочной литературой.	6 неделя 4 четверти
33	Работа над проектом. Оформление результатов работы.	7 неделя 4 четверти
34	Защита проекта: конференция.	8 неделя 4 четверти