

н.п.Корзуново Печенгского муниципального округа Мурманской области
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7 имени Ю.А. Гагарина»
(полное наименование образовательного учреждения)

«Рассмотрено»
на заседании МС
Председатель МС
_____Холод Д.А.
Протокол № 1 от 31.08.2023

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
_____Холод Д.А.
«31» августа 2023 г.

«Утверждаю»
Директор _____
Гроза М.Б
Приказ № 199 от 31.08.2023

Общеобразовательная программа
Внеурочной деятельности «Секреты математики»

Возраст обучающихся: 16-18 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Литвинова Т.М.,
учитель математики

Год составления - 2023-2024 учебный год

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Секреты математики»

Пояснительная записка.

Так как основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования, то возникает в современных условиях потребность углублять и расширять материал, изучаемый в школе, кроме того в последнее время наблюдается уменьшение количества часов школьного курса при постоянном контроле знаний по предмету «математика».

Рассматривая причины интереса к математике у своих учеников, не стоит путать интерес к математике как к средству поступления в вузы. Ученик должен чувствовать эстетическое удовлетворение от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам. Но, с другой стороны, необходимо также поддерживать изучение основного курса математики, систематизировать знания, осуществлять самостоятельную деятельность по построению микроисследований, опирающуюся на субъективный опыт ученика. Весь курс должен быть построен на решении различных по степени важности и трудности задач. Обязательно должна присутствовать практическая составляющая.

Данная программа включает в себя основные разделы курса 10-11 классов общеобразовательной школы и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к основному школьному курсу и углубляющим его по основным линиям. Материал подобран таким образом, чтобы расширить знания учащихся. В программе рассматриваются более широко вопросы решения уравнений и неравенств разных видов, особенно с модулями и параметрами, которым в традиционном курсе уделяется недостаточно внимания, большое внимание уделяется решению задач повышенной сложности, как курса геометрии, так и курса алгебры.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта среднего общего образования по предмету.

Цель программы: углубить знания учащихся по математике, научить строить математические модели при выполнении заданий различной сложности и применять их при выполнении заданий по другим дисциплинам, дать возможность ребятам овладеть сложным математическим аппаратом решения задач различной степени сложности, развивать дух соревнования, учить вырабатывать индивидуальный темп работы и индивидуальный стиль решения задач, развивать вариативность решения, научиться использовать умения и навыки различных видов познавательной деятельности, применять основные методы познания (системно-информационный анализ, моделирование) при решении различных задач.

Задачи программы:

обучающие:

- ✓ знакомство с основными базовыми задачами алгебры и геометрии, с разными способами решения одной задачи;
- ✓ формирование умения слушать, анализировать, переводить информацию с одного языка математики на другой;
- ✓ обучение различным приемам и способам решения задач, умению применять полученные знания при решении физических задач;
- ✓ формировать образное, пространственное мышление и умение выразить свою мысль с помощью рисунка, грамотной устной и письменной математической речи.
- ✓ формирование индивидуального стиля.

развивающие:

- ✓ развитие логического и пространственного мышления и расширение математического кругозора;
- ✓ развитие коммуникативных навыков, умения работать в команде;

- ✓ развивать смекалку, мастерство в решении задач и устойчивый интерес к математике;
- ✓ развитие пространственного воображения, креативного мышления, образного представления готового решения математических задач и адекватного отношения к действительности;
- ✓ развитие глазомера;
- ✓ развитие внимания, памяти.

воспитательные:

- ✓ пробуждение любознательности и интереса к новому и неизведанному из области математика, развитие стремления разобраться в процессе решения задачи и желание найти отличный от других способ решения;
- ✓ воспитание терпения и усидчивости на занятиях, аккуратности при выполнении работы;
- ✓ формирование коммуникативной культуры, внимания и уважения к людям, терпимости к чужому мнению, умение работать в группе;
- ✓ формирование культуры умственного труда и совершенствование учебных навыков, привитие устойчивого интереса к математике.

В результате обучения обучающиеся должны

знать:

- ✓ основные методы решения числовых неравенств, уравнений, содержащих параметр, модуль.
- ✓ основные положения из теории стереометрии.
- ✓ виды текстовых задач и приемы их решения.
- ✓ основные понятия и формулы теории вероятностей, комбинаторики
- ✓ методы организации эффективной деятельности
- ✓ основные приемы работы индивидуально, в группе, в паре.
- ✓ использовать знаково-символические средства представления информации в виде схемы, модели при выполнении заданий.

уметь:

- ✓ самостоятельно решать уравнения, неравенства, содержащие параметр, модуль;
- ✓ самостоятельно строить графики функций;
- ✓ решать задачи на доказательство геометрического содержания;
- ✓ овладеть практическими навыками и приёмами решения текстовых задач;
- ✓ решать простейшие вероятностные и комбинаторные задачи;
- ✓ планировать выполнение индивидуальных и коллективных творческих работ;
- ✓ продуктивно сотрудничать в процессе творчества с другими учащимися и педагогом.

Каждый обучающийся должен научиться решать задачи различного уровня сложности разными способами, совершенствовать свою речевую культуру, самостоятельно строить индивидуальную траекторию развития. Развивать собственный темп работы, уметь оценивать объективно результат своего и чужого труда, чувствовать себя свободно, раскованно, стремиться к знаниям и красоте, уметь оценить труд коллектива и чувствовать потребность прилагать собственные усилия.

2. Содержание курса внеурочной деятельности

Тема раздела	Количество часов	Содержание
Элементы теории чисел	6	Делимость целых чисел. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Деление целых чисел с остатком. Признаки делимости и равноостаточности. Вычисление наибольшего общего делителя двух чисел.

		Решение уравнений в целых числах.
Текстовые задачи	8	Решение задач на движение по реке. Движение в одном и противоположном направлениях. Решение задач на совместную работу. Решение задач на проценты, сложные проценты. Решение задач на сплавы и смеси. Определение состава твердого вещества, раствора, сплава, концентрация. Нахождение процентного содержания нужного элемента. Решение задач на составление систем уравнений.
Статистика, комбинаторика и теория вероятностей	6	Числовые характеристики ряда. Правила комбинаторики, формулы комбинаторики и теории вероятностей. Решение вероятностных задач.
Планиметрия (плоская геометрия)	8	Решения треугольников, теоремы Менелая и Чебы, Эллипс, гипербола и парабола. Решение геометрических задач повышенной степени сложности.
Функции и их графики	8	Построение графиков дробно-рациональных функций, степенных функций, тригонометрических функций, логарифмических и показательных функций. Свойства графиков. Различные преобразования графиков функций.
Решение уравнений и их систем, содержащих модуль и параметр	8	Виды уравнений и способы их решений. Методы решения смешанных уравнений, содержащих параметр, модуль, систем уравнений. Решение различного вида уравнений различной степени сложности, взятых из сборников олимпиадных задач.
Решение неравенств и их систем, содержащих модуль и параметр	8	Виды неравенств и способы их решения. различные методы решения неравенств, содержащих параметр, модуль. Решение различного вида неравенств различной степени сложности, взятых из сборников олимпиадных задач.
Комплексные числа	6	Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексного числа. Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел.
Стереометрические задачи	10	Многогранники: призма, пирамида. Построение сечений многогранников. Тела вращения: цилиндр, конус, шар, сфера. Вычисление объемов и площадей поверхностей. Использование сечений многогранников при решении задач

3. Календарно-тематическое планирование

Дата	Тема	Кол-во часов	Дата
Элементы теории чисел (6 часов)			
1.	Делимость целых чисел. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики.	1	
2.	Деление целых чисел с остатком.	1	
3.	Признаки делимости и равноостаточности.	1	
4.	Вычисление наибольшего общего делителя двух чисел.	1	
5.	Решение уравнений в целых числах.	1	
6.	Решение уравнений в целых числах.	1	

Текстовые задачи ((8 часов)			
7.	Решение задач на движение по реке	1	
8.	Решение задач на движение по реке	1	
9.	Движение в одном и противоположном направлениях	1	
10.	Решение задач на совместную работу	1	
11.	Решение задач на проценты, сложные проценты	1	
12.	Решение задач на сплавы и смеси	1	
13.	Определение состава твердого вещества, раствора, сплава, концентрация. Нахождение процентного содержания нужного элемента	1	
14.	Решение задач на составление систем уравнений.	1	
Статистика, комбинаторика и теория вероятностей (6 часов)			
15.	Числовые характеристики ряда	1	
16.	Правила комбинаторики, формулы комбинаторики	1	
17.	Формулы комбинаторики и теории вероятностей	1	
18.	Решение вероятностных задач	1	
19.	Решение вероятностных задач	1	
20.	Решение вероятностных задач	1	
Планиметрия (плоская геометрия) (8 часов)			
21.	Решения треугольников	1	
22.	Решения треугольников	1	
23.	теоремы Менелая и Чебы	1	
24.	теоремы Менелая и Чебы	1	
25.	Эллипс, гипербола и парабола	1	
26.	Эллипс, гипербола и парабола	1	
27.	Решение геометрических задач повышенной степени сложности	1	
28.	Решение геометрических задач повышенной степени сложности	1	
Функции и их графики (8 часов)			
29.	Построение графиков дробно-рациональных функций. Свойства графиков.	1	
30.	Построение графиков дробно-рациональных функций. Свойства графиков.	1	
31.	Построение графиков степенных функций. Свойства графиков.	1	
32.	Построение графиков степенных функций. Свойства графиков.	1	
33.	Построение графиков тригонометрических функций. Свойства графиков.	1	
34.	Построение графиков логарифмических и показательных функций. Свойства графиков.	1	
35.	Построение графиков логарифмических и показательных функций. Свойства графиков.	1	
36.	Различные преобразования графиков функций	1	
Решение уравнений и их систем, содержащих модуль и параметр (8 часов)			
37.	Виды уравнений и способы их решений.	1	
38.	Виды уравнений и способы их решений.	1	
39.	Виды уравнений и способы их решений.	1	

40.	Методы решения смешанных уравнений, содержащих параметр, модуль, систем уравнений	1	
41.	Методы решения смешанных уравнений, содержащих параметр, модуль, систем уравнений	1	
42.	Методы решения смешанных уравнений, содержащих параметр, модуль, систем уравнений	1	
43.	Решение различного вида уравнений различной степени сложности, взятых из сборников олимпиадных задач.	1	
44.	Решение различного вида уравнений различной степени сложности, взятых из сборников олимпиадных задач.	1	
Решение неравенств и их систем, содержащих модуль и параметр (8 часов).			
45.	Виды неравенств и способы их решения.	1	
46.	Различные методы решения неравенств	1	
47.	Различные методы решения неравенств	1	
48.	Различные методы решения неравенств, содержащих параметр, модуль.	1	
49.	Различные методы решения неравенств, содержащих параметр, модуль.	1	
50.	Различные методы решения неравенств, содержащих параметр, модуль.	1	
51.	Решение различного вида неравенств различной степени сложности, взятых из сборников олимпиадных задач	1	
52.	Решение различного вида неравенств различной степени сложности, взятых из сборников олимпиадных задач	1	
Комплексные числа (6 часов).			
53.	Алгебраическая форма комплексного числа.	1	
54.	Действия над комплексными числами.	1	
55.	Действия над комплексными числами.	1	
56.	Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	1	
57.	Тригонометрическая форма комплексного числа.	1	
58.	Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел.	1	
Стереометрические задачи (10 часов)			
59.	Многогранники: призма. Построение сечений. Вычисление объемов и площадей поверхностей.	1	
60.	Многогранники: призма. Построение сечений. Вычисление объемов и площадей поверхностей.	1	
61.	Многогранники: пирамида. Построение сечений. Вычисление объемов и площадей поверхностей.	1	
62.	Многогранники: пирамида. Построение сечений. Вычисление объемов и площадей поверхностей.	1	
63.	Тела вращения: цилиндр. Вычисление объемов и площадей поверхностей. Построение сечений.	1	
64.	Тела вращения: цилиндр. Вычисление объемов и площадей поверхностей. Построение сечений.	1	
65.	Тела вращения: конус. Вычисление объемов и площадей поверхностей. Построение сечений.	1	
66.	Тела вращения: шар, сфера. Вычисление объемов и площадей поверхностей.	1	
67.	Использование сечений многогранников при решении задач	1	
68.	Использование сечений многогранников при решении задач	1	

