

**Рабочая программа
«Сложные вопросы математики»
по внеурочной деятельности**

2024-2025 учебный год

8-9 класс

Программу разработал:
учитель высшей квалификационной категории
Куртева О.В.
МБОУ г.Мурманска гимназии № 9

Рабочая программа по внеурочной деятельности по математике «Сложные вопросы математики»

Аннотация

Рабочая программа «Сложные вопросы математики» разработана на основе факультативного курса «За страницами учебников математики» для 7-9 классов, опубликованного в сборнике: программа, факультативные курсы, сборник №2, часть 1 (математика, биология, химия). Москва, «Просвещение», 1990.

Темы спецкурса «Сложные вопросы математики» примыкают к основному курсу, углубляя отдельные, наиболее важные вопросы, систематизируя материал, изучаемый на уроках в разное время, дополняя основной курс сведениями, важными в общеобразовательном или прикладном отношении. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Цель курса:

- интеллектуальное развитие учащихся;
- привитие и поддержание интереса к предмету, развитие любознательности, смекалки, повышение логической культуры;
- реализация практико-ориентированной составляющей курса;
- углубление знаний учащихся, получаемых ими при изучении основного курса

Спецкурс адресован учащимся 8-9-х классов, планирующим в дальнейшем специализироваться в области естественных дисциплин.

Для осознанного усвоения содержания спецкурса особое внимание уделяется использованию деятельностного подхода к обучению: практическим занятиям, групповой работе, знакомству с историческими фактами. В процессе изучения курса учащимся будет предложено подготовить рефераты, исторические справки по отдельным темам курса.

Содержание рабочей программы спецкурса соответствует курсу математики основного общего образования и федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта по математике; развивает базовый курс математики, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры.

Данный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Рабочая программа спецкурса направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач.

Программа рассчитана на 68 часов.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Сложные вопросы математики» 8-9 класс

- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
 - готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
 - формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовности вести диалог;
 - развитие эстетического сознания, творческой деятельности, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам
 - формирование основ современной математической культуры
-
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 - умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
 - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
 - использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности,
 - применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
 - использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
 - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
 - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
 - использование различных источников для получения математической информации.
-
- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- развитие логического и математического мышления, умение применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; развитие математической интуиции.
- осознание значения математики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.
- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:
- развитие умений работать с учебным математическим текстом;
- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:
- овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений, решения задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

Содержание курса внеурочной деятельности «Сложные вопросы математики» для 8-9 классов с указанием форм организации и видов деятельности

8 класс (34 часа)

Модуль 1. Алгебраические задачи (29 часов)	Формы организации	Основные виды деятельности
<p>Задачи на движение (4 ч): Движение по реке. Движение по озеру. Движение на дорогах.</p>	<p>Групповая форма работы.</p>	<p><i>Включатся</i> в групповую работу. Анализировать и осмысливать текст задачи. Моделировать условие с помощью схем, таблицы. Слушать и анализировать выступления своих товарищей.</p>
<p>Текстовые задачи (9ч): Математические задачи в стихах и поэмах. Математические задачи в романах, рассказах. Задачи на совместную работу. Перевозка грузов, грузоподъемность. Работа на заполнение резервуаров.</p>	<p>Дискуссия, беседы.</p>	<p>Изучение видов текстовых задач, выделение этапов решения задач. Решать текстовые задачи. Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений. Моделировать зависимости с помощью формул. Слушать и анализировать выступления своих товарищей.</p>
<p>Задачи на проценты(4ч): Задачи на проценты на уроках физики. Задачи на проценты на уроках химии. Задачи на сплавы и смеси растворов.</p>	<p>Групповая форма работы. Беседы, игры-соревнования, игры-конкурсы.</p>	<p>Составление и решение задач из жизненных ситуаций, где используются проценты. Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений. Моделировать зависимости с помощью формул. Слушать и анализировать выступления своих товарищей</p>
<p>Переправы и разъезды (2ч): Задачи на реки и мосты, переправы и разъезды.</p>	<p>Работа в парах.</p>	<p>Решение задач, над которыми можно «думать рисунком». Тренировка памяти, внимания и смекалки. Рисовать и думать.</p>
<p>Задачи с денежными операциями (6 ч): Банковские расчёты вкладов. . Процентная ставка. Штрафы. Понятие кредита, пеня. Экономия на предприятиях. ЖКХ. Ремонт.</p>	<p>Беседы, игры-соревнования, игры-конкурсы</p>	<p>Формулировать понятия: процентная ставка, вклады, бюджет, зарплата, штрафы. Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений.</p>

<p>Логические задачи (4 ч): Задачи, с историческими сюжетами. Задачи на переливание (таблица).</p>	<p>Групповая форма работы.</p>	<p>Составление таблицы для решения задачи. Решение логических задач способом выдвижения и оценки всевозможных гипотез.</p>
<p>Модуль 2. Геометрические задачи (5 ч) Нахождение объемов фигур, вместимость сосудов, помещений. Геометрия в природе. Задачи на практическое применение геометрии.</p>	<p>Беседы, игры-соревнования, игры-конкурсы.</p>	<p>Вычислять площади и объемы фигур, используя формулы. Исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя наблюдения и измерения. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения.</p>

9 класс (34 часа)

<p>Модуль 1. Алгебраические задачи (26 часов)</p>	<p>Формы организации</p>	<p>Основные виды деятельности</p>
<p>Поиск закономерностей (2 ч): Поиск закономерностей.</p>	<p>Работа в парах</p>	<p>Определение правила, по которому в числовом, фигурном или другом ряду элементов происходит повторение или изменение самих элементов или их свойств в соответствии с заданным правилом. Анализировать и осмысливать задание.</p>
<p>Текстовые задачи (10 ч): Математические задачи в статьях. Математические задачи в мифологических произведениях. Математические задачи в романах, рассказах. Задачи на совместную работу. Перевозка грузов, грузоподъемность. Работа на заполнение резервуаров.</p>	<p>Дискуссия, беседы.</p>	<p>Изучение видов текстовых задач, выделение этапов решения задач. Решать текстовые задачи. Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений. Моделировать зависимости с помощью формул. Слушать и анализировать</p>

Построение графиков зависимости.		выступления своих товарищей.
Задачи на проценты (7 ч): Семейные задачи. Задачи на наследство. Акции. Скидки. Ремонт. Задачи на смеси растворов. Задачи на сушеные фрукты, грибы.	Групповая форма работы. Беседы, игры-соревнования, игры-конкурсы.	Составление и решение задач из жизненных ситуаций, где используются проценты Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений. Моделировать зависимости с помощью формул. Слушать и анализировать выступления своих товарищей
Задачи с денежными операциями (4 ч): Понятие о банковской системе. Экономия на предприятиях. ЖКХ.	Беседы, игры-соревнования, игры-конкурсы	Формулировать понятия: процентная ставка, вклады, бюджет, зарплата, штрафы. Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений.
Логические задачи (3 ч): Задачи, с историческими сюжетами. Решение задач на переливание векторным способом.	Групповая форма работы.	Составление таблицы для решения задачи. Решение логических задач способом выдвижения и оценки всевозможных гипотез.
Модуль 2. Геометрические задачи (8 ч) Нахождение площадей. Задачи на практическое применение геометрии. Геометрия в природе. Решение задач на клетчатой бумаге. Симметрия вокруг нас.	Беседы, игры-соревнования, игры-конкурсы.	Вычислять площади и объемы фигур, используя формулы. Исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя наблюдения и измерения. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения.

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов 8 класс	Кол-во часов 9 класс
	Модуль 1: «Алгебраические задачи»	29	26
1	Задачи на движение	4	
2	Поиск закономерностей		2
3	Текстовые задачи	9	10
4	Задачи на проценты	4	7
5	Переправы и разъезды	2	
6	Задачи с денежными операциями	6	4
7	Логические задачи	4	3
	Модуль 2: «Геометрические задачи»	5	8
	Итого	34	34

Календарно-тематическое планирование 8 класс

№	Тема	Количество часов
	Алгебраические задачи	29
	Задачи на движение	4
1	Движение по реке	1
2	Движение по озеру.	1
3	Движение на дорогах.	1
4	Движение на дорогах.	1
	Текстовые задачи	9
5	Математические задачи в стихах	1
6	Математические задачи в поэмах.	1
7	Математические задачи в романах.	1
8	Математические задачи в рассказах.	1
9	Задачи на совместную работу.	1
10	Задачи на совместную работу.	1
11	Перевозка грузов, грузоподъемность.	1
12	Работа на заполнение резервуаров	1
13	Работа на заполнение резервуаров	1
	Задачи на проценты	4
14	Задачи на проценты на уроках физики.	1
15	Задачи на проценты на уроках химии.	1
16	Задачи на сплавы	1
17	Задачи на смеси растворов	1
	Переправы и разъезды	2
18	Задачи на реки и мосты,	1
19	Задачи на переправы и разъезды	1
	Задачи с денежными операциями	6

20	Банковские расчёты вкладов. Процентная ставка.	1
21	Штрафы.	1
22	Понятие кредита, пеня.	1
23	Экономия на предприятиях.	1
24	ЖКХ.	1
25	Ремонт.	1
	Логические задачи	4
26	Задачи с историческими сюжетами.	1
27	Задачи с историческими сюжетами.	1
28	Задачи на переливание (таблица).	1
29	Задачи на переливание (таблица).	1
	Геометрические задачи	5
30	Нахождение объемов фигур.	1
31	Вместимость сосудов и помещений.	1
32	Геометрия в природе	1
33	Задачи на практическое применение геометрии	1
34	Задачи на практическое применение геометрии	1

Календарно-тематическое планирование 9 класса

№	Тема	Количество часов
	Алгебраические задачи	26
	Поиск закономерностей	2
1	Поиск закономерностей	1
2	Поиск закономерностей	1
	Текстовые задачи	10
3	Математические задачи в статьях.	1
4	Математические задачи в мифологических произведениях	1
5	Математические задачи в романах.	1
6	Математические задачи в рассказах.	1
7	Задачи на совместную работу.	1
8	Задачи на совместную работу.	1
9	Перевозка грузов, грузоподъемность.	1
10	Работа на заполнение резервуаров	1
11	Работа на заполнение резервуаров	1
12	Построение графиков зависимости.	1
	Задачи на проценты	7
13	Семейные задачи.	1
14	Задачи на наследство.	1
15	Акции. Скидки.	1
16	Ремонт.	1
17	Задачи на смеси растворов.	1
18	Задачи на сушеные фрукты и грибы.	1
19	Задачи на сушеные фрукты и грибы.	1
	Задачи с денежными операциями	4
20	Понятие о банковской системе.	1

21	Экономия на предприятиях.	1
22	Экономия на предприятиях.	1
23	ЖКХ.	1
	Логические задачи	3
24	Задачи с историческими сюжетами.	1
25	Задачи на переливание векторным способом.	1
26	Задачи на переливание векторным способом.	1
	Геометрические задачи	8
27	Нахождение площадей.	1
28	Задачи на практическое применение геометрии	1
29	Задачи на практическое применение геометрии	1
30	Геометрия в природе.	1
31	Решение задач на клетчатой бумаге.	1
32	Решение задач на клетчатой бумаге.	1
33	Симметрия вокруг нас.	1
34	Симметрия вокруг нас.	1

Литература:

1. Левитин К.Е. Геометрическая рапсодия. – М., Знание 1986г
2. Гусев В.А., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике (геометрия) М., Просвещение, 1992г.
3. Перельман Я.И., Занимательная алгебра, М. Наука, 1970г.
4. Пичурин Л.Ф., За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990г.
5. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С., Математическая шкатулка, М., Просвещение, 1988г.
6. Зив Б.Г., Задачи к урокам геометрии 7-11класс, Мир и семья 95,
С.-П.95г
7. Штейнгауз Г., Задачи и размышления, М., Мир,1974г.
8. Шуба М.Ю., Занимательные задания в обучении математики,
М., Просвещение, 1994г.