

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Апатиты  
«Основная общеобразовательная школа № 3»**

Утверждена  
приказом МБОУ ООШ № 3 г. Апатиты  
от 30.08.2024 № 106

**Рабочая программа внеурочной деятельности  
основного общего образования  
для обучающихся 9-х классов (ФГОС ООО)  
«Решение практико-ориентированных задач по математике»  
Направление - общеинтеллектуальное**



Уровень образования:  
основное общее образование  
Нормативный срок освоения: 1 год  
Разработчик программы:  
Мельничук Олеся Георгиевна  
учитель математики

## **I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Изучение курса внеурочной деятельности «Решение практико-ориентированных задач по математике» направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

### **Личностные результаты:**

- ✓ воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ✓ ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и 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, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- ✓ критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Метапредметные результаты:**

- ✓ самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ✓ оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ✓ ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- ✓ оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- ✓ выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- ✓ организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- ✓ сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

- ✓ искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- ✓ критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- ✓ использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- ✓ находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- ✓ выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- ✓ выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- ✓ менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
- ✓ осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- ✓ при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- ✓ координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- ✓ развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- ✓ распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты:**

- ✓ выделять ключевые фразы и основные вопросы из текста заданий,
- ✓ выполнять арифметические действия с натуральными числами, десятичными и обыкновенными дробями,
- ✓ производить возведение числа в степень, извлекать арифметический квадратный корень из числа.

- ✓ переводить единицы измерения, округлять числа.
- ✓ находить число от процента и проценты от числа,
- ✓ находить часть от числа и число по его части.
- ✓ применять основное свойство пропорции.
- ✓ решать уравнения.
- ✓ разбираться в изображениях рисунков, планов и масштабе фигур на рисунках.
- ✓ анализировать и пользоваться информацией из таблиц.
- ✓ анализировать и пользоваться заданными графиками.
- ✓ решать задачи, связанные с различными источниками информации;
- ✓ решать задачи, требующие понимания учебного материала, применения ранее усвоенных знаний в знакомой ситуации;
- ✓ решать задачи, формирующие умения выработать гипотезы;
- ✓ решать задачи, формирующие умения высказывать суждения и делать умозаключения;
- ✓ решать задачи, формирующие умения классифицировать и развивать у обучающихся способности к комбинаторике;
- ✓ решать задачи, формирующие умения экспериментировать, проводить практические действия с целью проверки и сравнения.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РЕШЕНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

### **1. Логика**

Логика. Логические законы и формы. Значение логики. Мышление – опосредованное и обобщенное познание действительности. Основные законы логического мышления: закон тождества, противоречия, исключённого третьего. Доказательство: логическое доказательство, правила доказательства.

### **2. Задачи по плану/схеме квартиры.**

Определение нахождения комнат по описанию квартиры. Нахождение и сравнение площадей. Определение стоимости необходимого материала для ремонта, возможности экономии. Задачи на покрытие.

### **3. Задачи по плану местности, схеме метро.**

Определение нахождения населенных пунктов по описанию. Нахождение величины расстояния между населенными пунктами, времени в пути. Определение количества дней ремонтных работ и количества дней закрытия станций метро.

### **4. Задачи о террасах.**

Нахождение площади посева, её изменения в процентном отношении. Определение количества урожая, выбор оптимального или выгодного варианта засева.

### **5. Задачи о садовых участках. Теплицы.**

Определение местонахождения построек согласно плану участка. Нахождение кратчайшего расстояния между объектами. Расчет количества и стоимости тротуарной плитки для укладки на дорожках. Определение количества и стоимости материала для построения теплиц.

### **6. Задачи о печах для бани.**

Определение объема бани и выбор подходящей печи. Выбор выгодного варианта и магазина для покупки. Расчет размеров деталей устанавливаемой печи.

### **7. Задачи про автомобильные шины.**

Разбор маркировки шин. Определение и сравнение диаметра и радиуса предлагаемых колёс. Нахождение пройденного расстояния, зная маркировку и количество выполненных оборотов. Работа с переводом величин: дюймы и сантиметры. Определение выгодно варианта для замены колеса.

### **8. Расчет ОСАГО.**

Алгоритм работы с таблицей по классам согласно водительскому стажу. Коэффициент КБМ. Расчет стоимости страховки.

### **9. Задачи на движение.**

Решение задач с помощью формул зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени  $S=V*t$ . Движение тел в одном направлении и навстречу друг другу. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение по воде: по течению. Против течения, в стоячей воде. Движение одного элемента относительно другого.

### 10. Задачи на работу.

Задачи на нахождение времени выполнения работы, производительности. Совместная работа. Производительность. Работа с формулой  $A=N*t$ . Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений.

### 11. Задачи на проценты.

Определение стоимости товара при повышении или снижении цены, в том числе неоднократном. Процентное сравнение цены товара и стоимости покупок. Задачи на сухое вещество. Отработка алгоритма решения задач на нахождение веса продукта по величине его сухого остатка и наоборот.

### 12. Задачи на сплавы, смеси, растворы.

Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля»), и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели. Задачи на изменение концентрации растворов. Выявление общей закономерности изменения той или иной величины в результате многократно повторяющейся операции. Задачи на разбавление.

### 13. Геометрические задачи.

Треугольники: равнобедренные, равносторонние, прямоугольные. Четырёхугольники: параллелограмм, квадрат, прямоугольник, ромб, трапеция. Окружность. Вписанная и описанная окружность. Связь основных геометрических фигур и предметов, окружающих нас.

## III. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РЕШЕНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ»

№ занятия	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности
1	2	3
1	Логика	Знакомство с миром логики. Логические законы и формы. Значение логики. Мышление – опосредованное и обобщенное познание действительности.

№ занятия	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности
1	2	3
2	Логика	Разъяснение основных законов логического мышления: закон тождества, противоречия, исключённого третьего. Доказательство: логическое доказательство, правила доказательства.
3	Задачи по плану/схеме квартиры.	Решение задач по нахождению комнат согласно описанию квартиры, нахождению и сравнению площадей, по определению стоимости и количества необходимого материала для ремонта, возможности экономии.
4	Задачи по плану/схеме квартиры.	Решение задач на покрытие.
5	Задачи по плану местности, схеме метро.	Решение задач по определению нахождения населенных пунктов по описанию. Нахождение величины расстояния между населенными пунктами, времени в пути.
6	Задачи по плану местности, схеме метро.	Решение задач по определению нахождения станций метро по схеме. Определение количества дней ремонтных работ и количества дней закрытия станций метро.
7	Задачи о террасах.	Решение задач по нахождению посевных площадей, их изменения в процентном отношении при заданных условиях.
8	Задачи о террасах.	Решение задач по нахождению количества урожая, выбор оптимального или выгодного варианта засева. Решение задач с применением формулы $M=m*S$ , $M$ – это количество собранного урожая, $m$ – урожайность, $S$ – площадь участка.
9	Задачи о садовых участках. Теплицы.	Работа с текстом. Определение местонахождения построек согласно плану участка. Нахождение кратчайшего расстояния между объектами. Расчет количества и стоимости тротуарной плитки для укладки на дорожках.
10	Задачи о садовых участках. Теплицы.	Решение задач на определение количества и стоимости материала для постройки теплиц, тротуарной плитки. Решение задач на определение ширины грядок, имея

№ занятия	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности
1	2	3
		заданные условия.
11	Задачи о печах для бани.	Решение задач на вычисление объёма строящейся бани, выбор для покупки оптимальной печи, выбор выгодно варианта при покупке печи в магазине.
12	Задачи о печах для бани.	Расчет размеров деталей устанавливаемой печи.
13	Задачи про автомобильные шины.	Разбор маркировки шин. Решение задач на определение и сравнение диаметра и радиуса предлагаемых колёс.
14	Задачи про автомобильные шины.	Разбор маркировки шин. Решение задач на определение и сравнение диаметра и радиуса предлагаемых колёс.
15	Задачи про автомобильные шины.	Решение задач на нахождение пройденного расстояния, зная маркировку и количество выполненных оборотов. Работа с переводом величин: дюймы и сантиметры. Определение выгодно варианта для замены колеса.
16	Расчет ОСАГО.	Знакомство с таблицами расчетов ОСАГО. Алгоритм работы с таблицей по классам согласно водительскому стажу. Коэффициент КБМ.
17	Расчет ОСАГО.	Решение задач на расчет стоимости страховки.
18	Задачи на движение.	Решение задач с помощью формул зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени $S=V \cdot t$ . Разъяснение алгоритма составления краткого условия и уравнения, с помощью которого будет решена задача. Решение задач на движение тел в одном направлении и навстречу друг другу, равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу.
19	Задачи на движение.	Разъяснение алгоритма составления краткого условия и уравнения, с помощью которого будет решена задача. Решение задач на движение тел по течению и против течения.
20	Задачи на движение.	Разъяснение алгоритма составления краткого условия и уравнения, с помощью которого будет решена задача.



№ занятия	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности
1	2	3
		Решение задач на движение одного элемента относительно другого.
21	Задачи на работу.	Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения $A=N*t$ . Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу, составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели. Решение задач на определение производительности.
22	Задачи на работу.	Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения $A=N*t$ . Решение задач на расчет времени выполнения работы.
23	Задачи на работу.	Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения $A=N*t$ . Решение задач на расчет объема выполненной работы.
24	Задачи на проценты.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях (распродажи, скидки, акции). Определение стоимости товара при повышении или снижении цены, в том числе неоднократном. Решение задач на нахождение процентов от числа, числа по его процентам, нахождение процентного отношения.
25	Задачи на проценты.	Разъяснение алгоритма оформления и записи условия задачи на сухое вещество. Отработка алгоритма решения задач на нахождение веса продукта по величине его сухого остатка и наоборот.
26	Задачи на сплавы, смеси, растворы.	Работа с формулами зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»), концентрация вещества, процентное содержание вещества, количество вещества. Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы

№ занятия	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности
1	2	3
		данных задачи и её значение для составления математической модели. Решение задач на изменение концентрации растворов.
27	Задачи на сплавы, смеси, растворы.	Работа с формулами зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»), концентрация вещества, процентное содержание вещества, количество вещества. Выявление общей закономерности изменения той или иной величины в результате многократно повторяющейся операции. Задачи на разбавление.
28	Геометрические задачи.	Описание реальных ситуаций на языке геометрии, исследование построенных моделей с использованием геометрических понятий и теорем, практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. Треугольники (равнобедренные, равносторонние, прямоугольные) и их место в повседневной жизни. Алгоритм применения теоремы Пифагора и решение задач с её помощью.
29	Геометрические задачи.	Описание реальных ситуаций на языке геометрии, исследование построенных моделей с использованием геометрических понятий и теорем, практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. Решение задач на подобие треугольников, использование коэффициента подобия.
30	Геометрические задачи.	Использование основных единиц длины, площади, объёма; выражение более крупных единиц через более мелкие и наоборот. Четырёхугольники (параллелограмм, квадрат, прямоугольник, ромб, трапеция) и их место в повседневной жизни. Решение задач на нахождение длин сторон, периметра, площади заданного объекта.

№ занятия	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности
1	2	3
31	Геометрические задачи.	Использование основных единиц длины, площади, объема; выражение более крупных единиц через более мелкие и наоборот. Четырёхугольники (параллелограмм, квадрат, прямоугольник, ромб, трапеция) и их место в повседневной жизни. Решение задач на нахождение объема заданного объекта.
32	Геометрические задачи.	Обобщение понятий из основного курса геометрии окружность, радиус, диаметр, вписанная и описанная окружность. Их место в реальной жизни. Решение задач на нахождение длины окружности, длины дуги, вписанного и центрально угла, площади круга.
33	Геометрические задачи.	Связь основных геометрических фигур и предметов, окружающих нас. Беседа о единстве геометрии и повседневной жизни. Беседа на тему «Архимеда спираль и природа».
34	Итоговое занятие	Подготовка к основному государственному экзамену. Работа с бланками ОГЭ. Разъяснение правил оформления ответов в бланках, работы со справочными материалами.