

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-1 К ООП СОО
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Администрации Талицкого городского округа
МКОУ "Чупинская СОШ"

РАССМОТРЕНО

педагогическим
советом

№ 1 от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Новоселова Н.А.
Приказ № 2908/2024-1 от
«29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса по математике

«Прикладные задачи по математике»

для обучающихся 10 класса

среднего общего образования

Составитель: Орлова Лариса Викторовна
учитель математики

пос.
Комсомольский,
2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработка программы данного курса обусловлена непродолжительным изучением темы «Проценты» на первом этапе основной школы, когда учащиеся в силу возрастных особенностей не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни. На последующих этапах обучения повторного обращения к данной теме не предусматривается. Во многих школьных учебниках можно встретить задачи на проценты, однако в них отсутствует компактное и четкое изложение материала. В старших классах оперирование с процентами становится прерогативой химии, которая внедряет свой взгляд через известные диаграммы. Текстовые задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в конкурсные задачи. Однако практика показывает, что задачи на проценты и текстовые задачи, задачи с практическим содержанием вызывают затруднения у учащихся и очень многие, окончившие школу, не имеют прочных навыков обращения с прикладными задачами в повседневной жизни. Язык функций – удобное средство мироописания, особенно распространенное в физике и химии. Аппарат математической статистики, а также комбинаторики и теории вероятностей кроме этих наук используется в биологии, психологии, социологии, экономике и других областях, в которых предполагаются анализ наблюдений, опытных данных, результатов измерений, тестов, опросов и пр. Понимание, как применить математические знания в обычной жизни и умение производить, практические расчеты в настоящее время необходимы каждому человеку: прикладное значение этой темы велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни. Курс «Прикладные задачи по математике» реализует НРК и служит основой для получения начального профессионального образования, решая практические задачи повседневной жизни.

Учебный курс «Прикладные задачи по математике» рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю для работы с учащимися 10 класса.

Цели курса:

- сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни;
- научить учащихся применять полученные на уроках математики знания в реальных жизненных условиях;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

Основными задачами курса являются:

- углубление представлений о понятии величин;
- выявление нормы словоупотребления термина “процент” в зависимости от контекста;
- повышение вычислительной культуры учащихся с помощью заданий, сюжеты которых заимствованы из жизненных ситуаций;
- умение составлять алгоритм по условию сюжетной задачи, переводя текс задачи на математический язык и обратно;
- привитие учащимся основ экономической грамотности;
- формирование рациональных приемов исследовательской деятельности.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ: фронтальная, индивидуальная и групповая.

Содержание программы.

Проценты. Основные задачи на проценты. История появления процентов. Вычисление количеств по процентам. Вычисление процентов по количествам. Нормативное сравнение процентов. Ненормативное сравнение процентов.

Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.

Транспортные задачи. Равномерное и равноускоренное движения. Скорость и ускорение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту: высота подъема, дальность полета. Условия равновесия транспортных средств на наклонной плоскости. Дорожные сети. Узлы ветвления. Повороты. Средняя дальность рейсов. Длина кругового объезда поля.

Задачи на сплавы, смеси, растворы. Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы.

Задачи на производительность. Работа, план, производительность труда.

Задачи на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий. Последовательности, прогрессии, формулы n -го члена и суммы.

Задачи на чтение диаграмм и графиков. Построение и чтение графиков и диаграмм.

Прикладные задачи физического содержания. Функциональные зависимости и их анализ. Формулы линейной, квадратичной, показательной, логарифмической, тригонометрической функций.

Практические задачи на нахождение вероятности события. Случайный выбор, эксперимент. Законы и формулы вероятности и статистики.

Задачи на оптимальный выбор. Тарифные планы, заказ и доставка товара, выбор наиболее короткого пути.

Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или на клетчатой бумаге. Понятие площади плоской фигуры. Формулы площадей плоских фигур, определение высоты, основания.

Планиметрические задачи на вычисление длин и углов. Определения тригонометрических функций и их свойств. Вписанный и центральный углы, сумма углов многоугольника.

Учебно-тематический план (всего 34 ч)

1. Проценты. Основные задачи на проценты. (3 ч)
2. Процентные вычисления в жизненных ситуациях (3 ч)
3. Транспортные задачи (3 ч)
4. Задачи на сплавы, смеси, растворы (3 ч)
5. Задачи на производительность.(3ч)
6. Задачи на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий. (3ч.)
7. Задачи на чтение диаграмм и графиков.(2ч.)
8. Прикладные задачи физического содержания. (3 ч.)
9. Практические задачи на нахождение вероятности события. (3ч.)
- 10.Задачи на оптимальный выбор. (3ч.)
11. Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или на клетчатой бумаге.(3 ч.)
12. Планиметрические задачи на вычисление длин и углов. (2 ч.)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Изучение учебного курса «Прикладные задачи по математике» дает возможность обучающимся 10 класса достичь следующих результатов развития:

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- 1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Регулятивные УУД:

1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;

2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

Познавательные УУД:

1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;

3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

5) давать определения понятиям;

Коммуникативные УУД:

1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;

3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

5) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

6) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;

8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Задачи на проценты: что надо знать о процентах.	
2	Задачи на проценты: вычисление количества по процентам.	https://ege.fipi.ru/bank/
3	Задачи на проценты: вычисление процентов по количеству.	https://ege.fipi.ru/bank/
4	Процентные вычисления в жизненных ситуациях: сколько процентов составляет одно число	https://ege.fipi.ru/bank/

	от другого?	
5	Процентные вычисления в жизненных ситуациях: изменение величины в процентах.	https://ege.fipi.ru/bank/
6	Процентные вычисления в жизненных ситуациях: формулы сложных процентов.	https://ege.fipi.ru/bank/
7	Транспортные задачи: движение навстречу и вдогонку.	https://ege.fipi.ru/bank/
8	Транспортные задачи: движение по окружности.	https://ege.fipi.ru/bank/
9	Транспортные задачи: движение по воде.	https://ege.fipi.ru/bank/
10	Задачи на сплавы.	https://ege.fipi.ru/bank/
11	Задачи на смеси.	https://ege.fipi.ru/bank/
12	Задачи на растворы и концентрацию.	https://ege.fipi.ru/bank/
13	Задачи на производительность.	https://ege.fipi.ru/bank/
14	Задачи на работу.	https://ege.fipi.ru/bank/
15	Задачи на бассейны и трубы.	https://ege.fipi.ru/bank/
16	Задачи на применение свойств арифметической прогрессии.	https://ege.fipi.ru/bank/
17	Задачи на применение свойств геометрической прогрессии.	https://ege.fipi.ru/bank/
18	Задачи на бесконечно убывающую геометрическую прогрессию.	https://ege.fipi.ru/bank/
19	Задачи на чтение графиков.	https://ege.fipi.ru/bank/
20	Задачи на чтение диаграмм.	https://ege.fipi.ru/bank/
21	Прикладные задачи физического содержания, приводящие к линейным уравнениям и неравенствам.	https://ege.fipi.ru/bank/
22	Прикладные задачи физического содержания, приводящие к квадратным уравнениям и неравенствам.	https://ege.fipi.ru/bank/
23	Прикладные задачи физического содержания, приводящие к степенным уравнениям и неравенствам.	https://ege.fipi.ru/bank/
24	Практические задачи на нахождение вероятности события.	https://ege.fipi.ru/bank/
25	Практические задачи на комбинаторику.	https://ege.fipi.ru/bank/

26	Статистические задачи.	https://ege.fipi.ru/bank/
27	Задачи на оптимальный выбор.	https://ege.fipi.ru/bank/
28	Задачи на оптимальный выбор.	https://ege.fipi.ru/bank/
29	Задачи на оптимальный выбор.	https://ege.fipi.ru/bank/
30	Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге: треугольники.	https://ege.fipi.ru/bank/
31	Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге: четырёхугольники.	https://ege.fipi.ru/bank/
32	Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге: окружность.	https://ege.fipi.ru/bank/
33	Планиметрические задачи на вычисление длин и углов в прямоугольном треугольнике.	https://ege.fipi.ru/bank/
34	Планиметрические задачи на вычисление длин и углов в равнобедренном треугольнике.	https://ege.fipi.ru/bank/

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА.

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций:/Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и другие – М.: Просвещение, 2017

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Геометрия, 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2017

- Выговская В.В. Сборник практических задач по математике. – М., ВАКО, 2022.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методические рекомендации к учебнику Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина
Федеральная рабочая программа среднего общего образования
Методические рекомендации к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др.

Петров В.А. Прикладные задачи: учебно-методическое пособие. – М. Дрофа, 2010

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-10-klass> ЯКласс
<https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-11-klass> ЯКласс
<https://ege.fipi.ru/bank/> Открытый банк ЕГЭ
<https://oge.fipi.ru/bank/> Открытый банк ОГЭ
<http://www.kokch.kts.ru/cdo/> Тестирование online: 5-11 классы

Экранно-звуковые пособия – видеофильмы, диски.

Технические средства обучения: Интерактивная доска; Компьютер;
Проектор;

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Доска магнитная;

Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

Комплект геометрических фигур и тел

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 275152970271060640478711546600923288287568428817

Владелец Новоселова Наталия Александровна

Действителен с 24.10.2024 по 24.10.2025