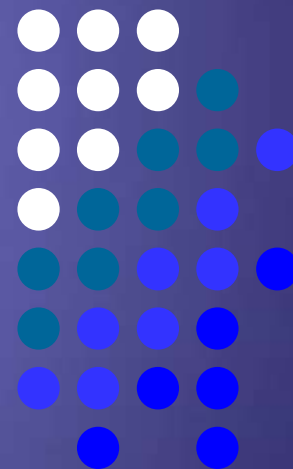
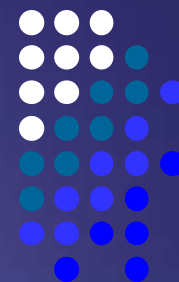


Математика в профессии

*Предпрофильная подготовка
элективный курс
9 класс*

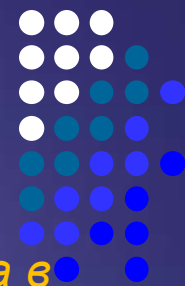
учитель математики
Сакулинской основной
общеобразовательной школы
Е.Н. Макаровская





Цель курса: *развитие способностей,
умений и навыков при решении
математических задач
профессиональной направленности*

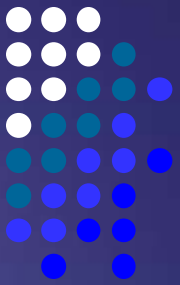
Основные требования к уровню подготовки обучающихся:



В результате изучения программы элективного курса "Математика в профессиях» учащиеся должны:

- Ориентироваться в мире современных профессий.
 - уметь приводить примеры ситуаций и специальностей, в которых необходимы знания математики на уровне основной школы;
 - уметь решать типичные задачи по различным темам курса математики основной школы;
 - уметь оформлять необходимый материал в виде компьютерной презентации;
 - уметь провести защиту своего проекта;
 - уметь провести самооценку своего проекта и оценить проекты своих товарищей, по разработанным критериям.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Структура курса

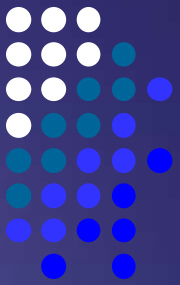


- I. Введение
- II. Математика в сельском хозяйстве
- III. Математика в сфере обслуживания
- IV. Математика в технических профессиях
- V. Реальная математика



№	Название раздела	Содержание материала
1.	Введение	Цели и задачи элективного курса. Вопросы, рассматриваемые в курсе и его структура. Математика в жизни человека
2.	Математика на селе	Беседа о профессиях: агроном, тракторист, автомеханик Решение задач на вычисление значений величин, встречающихся в практической деятельности; на составление расчетных таблиц; на построение простейших номограмм; на применение и обоснование эмпирических формул; на нахождение оптимального сочетания посевных площадей; решение текстовых задач на движение. Одновременные события. Задачи на движение по реке, суше, воздуху. Задачи на определение средней скорости движения.
3.	Математика в сфере обслуживания	Знакомство с профессиями портного, бухгалтера, повара – кондитера и продавца, фармацевта, технолога, лаборанта, медсестры. Решение задач на применение уравнений и систем уравнений, задачи на количество продаваемого продукта или любого другого материала; решение задач на проценты. Банковские операции. Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины.
4.	Математика в технических профессиях	Решение задач на работу, на объёмы и площади
5.	«Реальная математика»	Функции и графики. Диаграммы. Теория вероятностей. Процентные вычисления в жизненных ситуациях.

Примеры задач, используемых на занятиях элективного курса

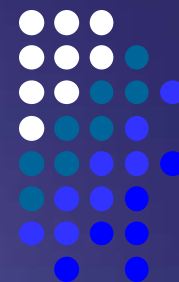


● *Математика на селе.*

Математические задачи профессии «Агроном»

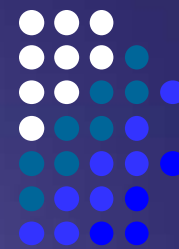
1. Влажность (относительная) травы - 80%, а сена – 17 %. На сколько процентов уменьшается масса травы, превратившейся в сено?
2. Оцените урожайность культуры, масса 1 м^3 зерна которого m кг, если уборка производится со скоростью v км/ч комбайном с шириной захвата b м и ёмкостью бункера V м³. Бункер заполняется за минуту.
3. Зерно закладывается на длительное хранение при влажности 14% (сухое зерно). Сколько сухого зерна получится из 1 центнера намолоченного зерна, если его влажность 20%?9 (ответ: 95 кг.)

Математические задачи профессии «Тракторист, машинист с/х производства»



1. Два трактора израсходовали 234 л горючего. Первый израсходовал в час на 0.5 л. меньше, чем второй, а работал на 1.5 часа больше. Сколько горючего в час израсходовал каждый трактор, если они израсходовали горючего поровну?
2. Трактор стоит 1800 р., а годовая амортизация износа составляет 280 р. Выразите стоимость трактора в зависимости от времени его эксплуатации.
3. Какой длины должен быть приводной ремень, соединяющий два шкива с диаметрами 20 см, если расстояние между их центрами равно 50 см?
(Примите $\pi \approx 3$)

Математические задачи профессии «Автомеханик»



«Текстовые задачи на движение»

1. Водителю необходимо преодолеть путь из города Нижний Новгород в посёлок Сосновское, протяженность этого пути 80 км. Машина расходует 10 литров бензина на 100 км. Сколько потребуется бензина для преодоления пути в посёлок Сосновское и обратно?
2. Путь от пункта назначения до пункта прибытия составляет 350 км. Это расстояние автомобиль преодолевает со скоростью 70 км/ч. За какое время автомобиль преодолеет путь?
3. Из пункта А в пункт В навстречу друг другу выехали два автомобиля. Скорость автомобилей 55 км/ч и 60 км/ч. Через какое время автомобили встретятся, если расстояние между пунктами составляет 460 км?
4. Масса легкового автомобиля 1050 кг, вместимость 5 человек, которые весят в среднем 70 кг, плюс 10 кг груза на каждого человека – это разрешенная максимальная масса для автомобиля. Необходимо на этом автомобиле, в котором едут 4 человека перевезти груз массой 220 кг. Соответствует ли вес разрешенной максимальной массе автомобиля.

Математические задачи профессии «Портной»



Задачи портного всегда связаны с расчётами количества ткани и размеров выкроек. Поэтому здесь важны: 1. Геометрические задачи, 2. Задачи на составление уравнений и систем уравнений.

«Площади фигур»

1. Сколько заготовок круглой формы для пошива прихваток можно изготовить из куска материи длиной 12 м и шириной 1,4 м, если радиус заготовки 15 см? Центры заготовок должны быть расположены на одной линии.

Решение систем уравнений

2. На 1 платье и 3 сарафана пошло 9 м ткани. а на 3 таких же платья и 5 сарафанов - 19 м ткани. Сколько ткани требуется на 1 платье и сколько на 1 сарафан?

3. При изготовлении одежды базовая деталь поступает на конвейер через 1 мин после окончания предыдущей работы. Через 1 мин к ней присоединяют ещё 2 детали, через 1 мин ещё 3 детали и т.д. Из скольких деталей будет состоять одежда, если процесс изготовления длится 12 мин?

Математические задачи профессии

«Продавец, контролёр - кассир»



Профессия « Продавец, контролёр – кассир» требует понимания постоянного процентного движения цен на рынке, тесной связи с покупателями. Поэтому в этой профессии важны задачи на проценты и количества продаваемого продукта или любого другого материала.

Задачи на проценты, объемы и площади

1. Два магазина. В первом висит объявление о снижении цен на 60%, во втором – о снижении цен в 2 раза. В какой магазин пойти покупателю?
2. На полке в магазине стоят две банки земляничного варенья одного и того же сорта. Одна банка в 2 раза выше другой, но зато её диаметр в 2 раза меньше. Высокая банка стоит 23 цента, а низкая 43 цента. Какую купить выгоднее?
3. До снижения цен холодильник стоил 12500р., после снижения - 11000 р. На сколько процентов снизилась стоимость холодильника?
4. В первый час работы продавец продал 40 кг яблок. Это составило 16% от первоначального количества яблок. Сколько килограммов яблок было у продавца первоначально?
5. а) После повышения цены на 30% книга стала стоить 152 рубля. Сколько стоила книга до повышения цены?
в) В магазин привезли 100 кг клюквы влажностью 99%, через некоторое время влажность клюквы уменьшилась до 98%. Найти вес клюквы после уменьшения влажности.

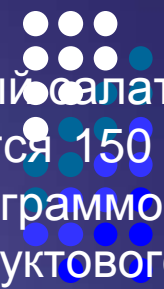
Математические задачи профессии «Повар - кондитер»



Повар должен обязательно уметь определять, влажность продуктов, рассчитывать дневную норму питания в процентах, производить калькуляцию и учёт продуктов питания. Поэтому, конечно, важны для этой профессии математические задачи на проценты.

«Задачи на проценты»

1. Определить, сколько килограммов сухарей с влажностью 15% можно получить из 255 кг хлеба с влажностью 45%.
2. Для приготовления мороженого нужно взять воду, сливки и сахар. Воды потребуется в 2.5 раза больше, чем сливок, а сахара на 0.1 кг больше, чем сливок. Сколько сливок, воды и сахара требуется для приготовления 1 кг мороженого?
3. Хозяйка испекла 20 пирожков. 4 пирожка съел сын, 2 – дочка. Сколько процентов всех пирожков съел каждый из них?
4. Повару необходимо приготовить 15 порций лагмана, в состав которого входит 200г отварного мяса. Сколько ему необходимо взять сырого мяса, если известно, что при варке мясо теряет 35% своей массы?
5. Повару необходимо замариновать мясо для приготовления шашлыка 6%-ным раствором уксуса, а у него имеется лишь 30%-ный раствор. Сколько воды ему необходимо добавить к имеющемуся уксусу, чтобы получить необходимую концентрацию?



Повар должен правильно делать расчёты

6. Для праздничного стола повар решил приготовить необычный фруктовый салат. В кулинарной книге написано, что на 3 порции такого салата понадобится 150 г киви, 210 г манго, 180 г папайи и 60 г миндальных орехов. По сколько граммов каждого ингредиента необходимо взять для приготовления 20 порций фруктового салата?

Повар рассчитывает объём посуды, количество жидкости для точного расчёта количества порций. Поэтому важны задачи нахождения площадей и объёмов. «Объёмы и площади»

7. Кастрюля имеет форму цилиндра, образующая которого 45 см, а диаметр основания 50 см. Можно ли приготовить в этой кастрюле 350 порций кипячёного молока, если при нагревании объём молока увеличивается в 1,1 раз.

8. Стаканчик для мороженного конической формы имеет 12см глубину и 5см по диаметру верхней части. На него сверху положили две ложки мороженного в виде полушарий диаметра 5см. Переполнит ли мороженное стаканчик если позволить ему растаять.

9. Какой объём молока может войти в тетрапакет в виде пирамиды, основание которой равносторонний треугольник со стороной 20см, высотой 24см

Составлять меню:

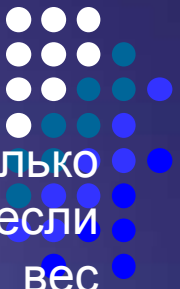
10. В кафе предлагают два первых блюда : борщ, рассольник и четыре вторых блюда: гуляш, котлеты, сосиски, пельмени. Укажите все обеды из двух блюд, которые может заказать посетитель. Проиллюстрируйте ответ, построив дерево возможных вариантов.

Задачи по профессии «Бухгалтер - экономист»

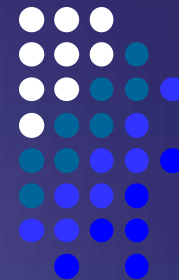


1. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 10% годовых. Вкладчик положил на счет 900 р. Сколько рублей будет на этом счете через год, если никаких операций кроме начисления процентов, со счетом проводиться не будет?
2. В банк внесли сумму 50 000 руб. Банк начисляет сложные проценты по ставке 15% годовых. Какая сумма будет на счете вкладчика через 8 лет?
3. В банк внесен вклад 64 000 р. на три года. Какова годовая ставка сложных процентов, если через три года на счете вкладчика оказалось 216 000 р.?
4. Вкладчик открыл счет в банке, вложив 100 000 руб по ставке сложных процентов 40 % годовых. Вкладчик желает накопить в банке 350 000 руб. Каково наименьшее количество лет, при котором вкладчик получит интересующую его сумму?
5. Какую сумму следует внести в банк, начисляющий 35 % годовых по схеме сложных процентов, чтобы за три года накопить сумму 40 000 руб?
6. Какой будет заработная плата после повышения ее на 30 %, если до повышения она составляла 8760 руб. и с работника берётся подоходный налог 13%.

По профессии медсестры



1. В больницу поступила 16-летняя девочка с отравлением. Сколько таблеток активированного угля ей необходимо дать в течение дня, если известно, что на 1 кг веса требуется 0,25 мг лекарства, а её вес составляет 50 кг?
2. В больницу поступил мальчик, травмированный в автокатастрофе. Ему необходимо вводить с помощью системы обезболивающий раствор. В больнице имеется 20%-ный раствор анальгина, рассчитанный на взрослого человека. Сколько физраствора необходимо добавить емкость с 200 граммами раствора анальгина, чтобы получить 12%-ный?
3. Больному необходимо принять 2 таблетки вида А и 2 таблетки вида В в течение двух дней. Необходимо принимать одновременно по одной таблетке каждого вида. Больной нечаянно смешал все таблетки в кучку. Как ему быть?



Спасибо за внимание!