

Интегрированный подход к формированию ФГ на уроках химии, математики, английского языка и информатики (из опыта работы)



учителя: Ксенчина О.В., Семерня А.А.,
Самарина О.Ю., Кирикова М.А.
МКОУ “Медвежьегорская СОШ №1”

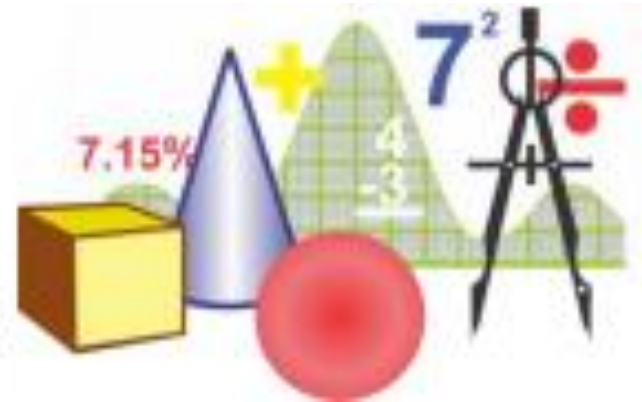
Формирование функциональной
грамотности на уроках
математики

Учитель: Семерня Анна Алексеевна

Математика - царица наук

Преимуществом заданий на уроках математики является наглядная связь математических действий с реальными потребностями человечества в целом и реальными потребностями каждого обучающегося.

Математика - это вам не физика, где можно химичить!



Ремонт кабинета



Итог урока



Формирование функциональной
грамотности на уроках
АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

На примерах из работы на уроках
в 10 классе.

Учитель: Самарина Ольга Юрьевна

Составление практико-ориентированных задач

- определить цель, ее место на уроке, в теме;
- определить направленность задачи (предметная, метапредметная, межпредметная, профессиональная);
- выбрать форму предоставления информации (текстовая, график, диаграмма, таблица и т.д.);
- разработать структуру задачи;
- определить форму ответа на вопрос задачи (однозначный, многовариантный, нестандартный и др.).

Компоненты функциональной грамотности на уроках английского языка

- на уроках английского языка можно формировать все направления функциональной грамотности.
- особенности заданий для формирования и оценки функциональной грамотности:
- задача, поставленная вне предметной области и решаемая с помощью предметных знаний;
- в каждом из заданий описывается жизненная ситуация;
- контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни;
- ситуация требует осознанного выбора модели поведения;
- вопросы изложены простым и ясным языком;
- используются иллюстрации, таблицы, схемы, диаграммы.

Примеры заданий на формирование способности личности принимать разумные, целесообразные решения, связанные с финансами, в различных ситуациях собственной жизнедеятельности:



You are considering taking a teen driving course and now you'd like to get more information. In 1.5 minutes you are to ask four direct questions to find out about the following:

1. teen driver education programme
2. requirements to complete the programme
3. number of hours of supervised driving practice
4. cars used to teach new drivers

Примеры заданий на формирование способности личности принимать разумные, целесообразные решения, связанные с финансами, в различных ситуациях собственной жизнедеятельности:

Your next adventure is waiting for you in Australia!



You are considering travelling to Sydney (Australia) and now you'd like to get more information. In 1.5 minutes you are to ask four direct questions to find out about the following:

1. Sydney holiday packages
2. budget tour packages
3. visa requirements
4. travel insurance

Примеры заданий на формирование способности личности принимать разумные, целесообразные решения, связанные с финансами, в различных ситуациях собственной жизнедеятельности:

Study the advertisement.

Best Buy



You are considering buying this laptop and now you'd like to get more information. In 1.5 minutes you are to ask four direct questions to find out about the following:

1. screen quality
2. battery life
3. operating system
4. weight

Формирование функциональной грамотности на уроках информатики

Учитель: Кирикова Мария Андреевна

Форматирование текста

Винегрет овощной

Картофель – 3 шт

Морковь – 2 шт

Свекла – 1 шт

Соленые огурцы – 2 шт

Лук зеленый – 50 г

Масло растительное – 2 ст. ложки

Перец молотый, горчица, укроп – по вкусу

Листья салата

Огурцы, вареный картофель, свеклу, морковь нарезать тонкими ломтиками. Лук нашинковать. Овощи выложить в посуду, перемешать, заправить маслом с добавлением перца, соли, горчицы. Готовый винегрет поставить в холодильник.

При подаче на стол винегрет уложить горкой в салатник, украсить зеленым салатом, посыпать укропом.

Проект «Выбор конфигурации компьютера»

- Офисный компьютер, предназначенный в основном для работы с текстовыми документами и выхода в Интернет через локальную сеть организации. Сумма — 22 000 руб.
- Домашний компьютер, предназначенный в основном для компьютерных игр, просмотра видеофильмов и выхода в Интернет через телефонную линию связи. Сумма — 30 000 руб.
- Мультимедийный компьютер, предназначенный для выполнения видеомонтажа и создания рекламных видеороликов. Сумма — 35 000 руб. (обязательно два жестких диска).

Программирование

Гражданин 1 марта открыл счет в банке, вложив 1000 руб. Через каждый месяц размер вклада увеличивается на 2% от имеющейся суммы. Определить через сколько месяцев размер вклада превысит 1200 руб.

```
Введите первоначальную сумму вклада
```

```
1000
```

```
Введите размер ежемесячного увеличения в %
```

```
2
```

```
Через 10 месяцев N=1218.9944
```

Программирование

Через кран в бассейн вливается в минуту A литров воды, а через трубу для стока вытекает B литров в час. Через сколько минут наполнится бассейн вместимостью C литров, если кран и сток работают одновременно

Тесты:

№	Данные			Результат
	A	B	C	t
1	300	8400	115000	719
2	15	0	800	54

Программирование

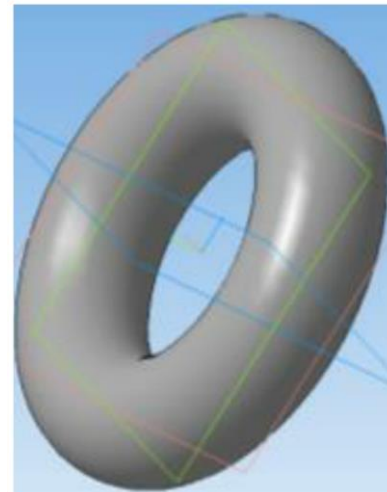
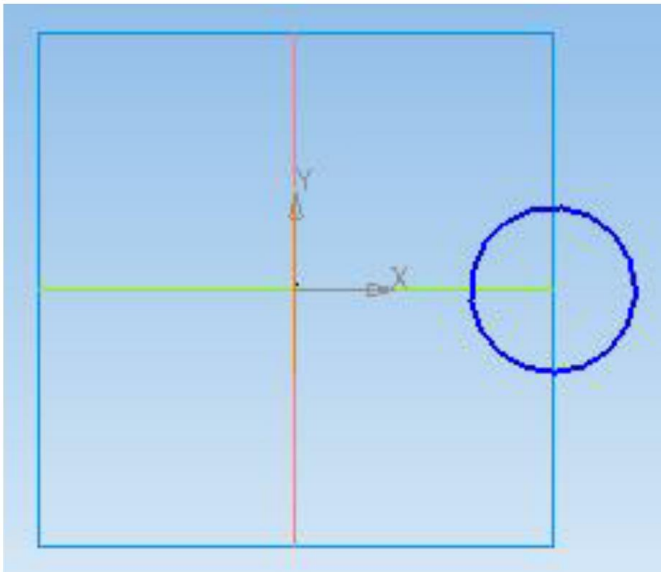
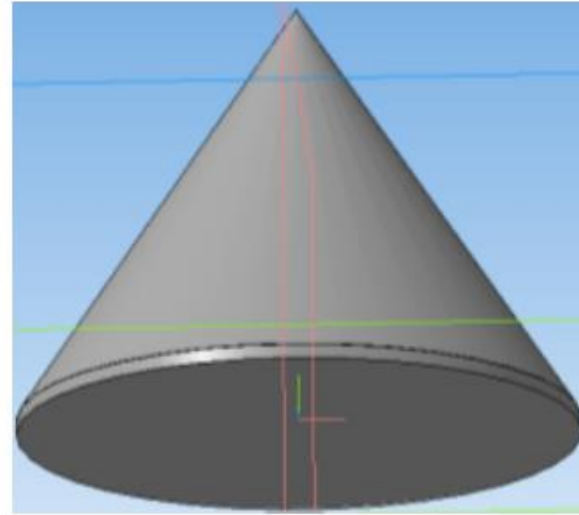
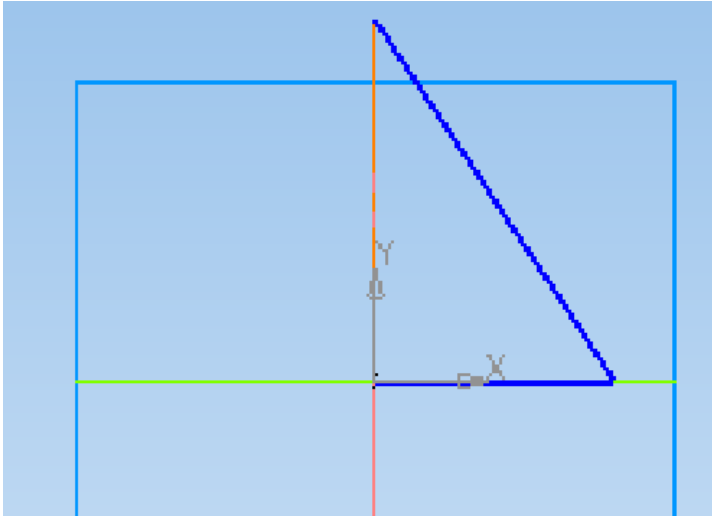
Ежемесячная стипендия студента составляет A руб., а расходы на проживание превышают стипендию и составляют B руб. в месяц. Рост цен ежемесячно увеличивает расходы на P %.

Составьте программу расчета необходимой суммы денег, которую надо единовременно попросить у родителей, чтобы можно было прожить учебный год (10 месяцев), используя только эти деньги и стипендию.

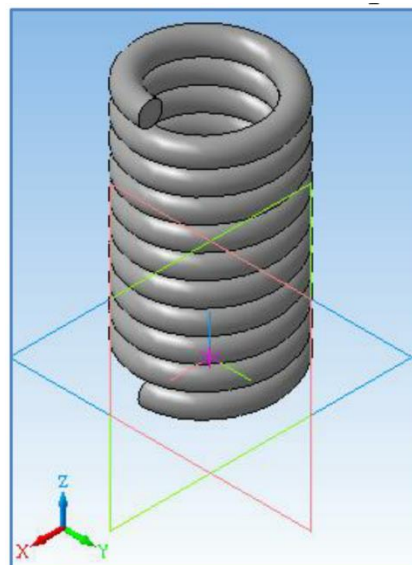
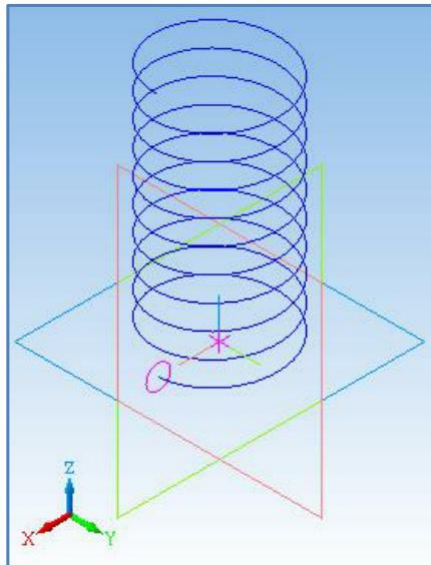
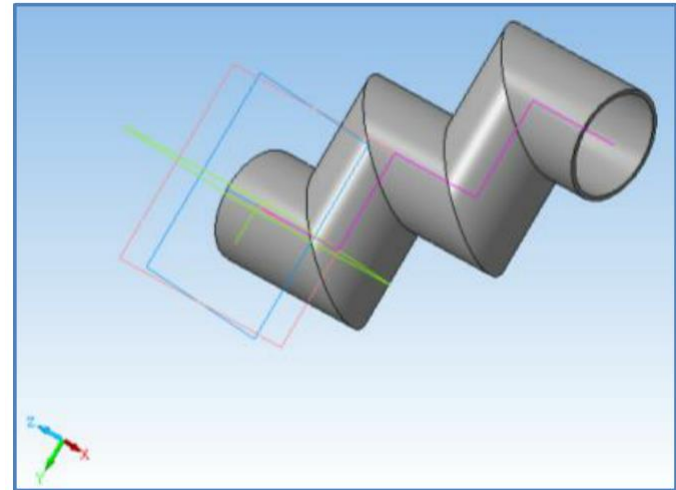
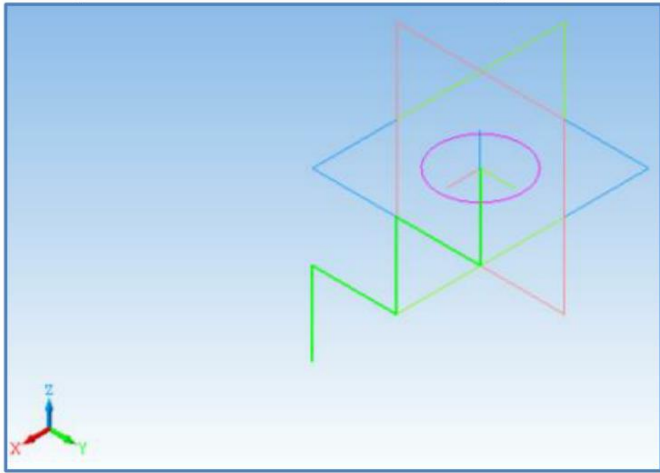
Тесты:

№				Результат
	A	B	P	
1	1340	10524	2	101834.86
2	5000	10524	2	65234.86
3	7000	10524	2	45234.86

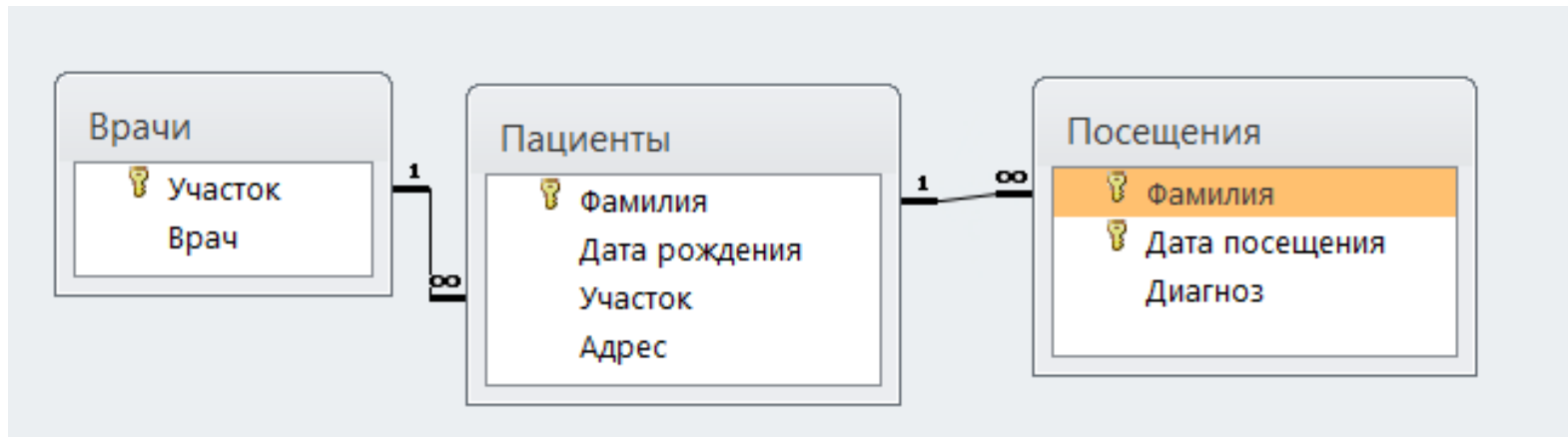
Моделирование



Моделирование



Больница

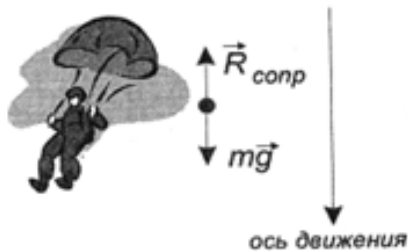


Первый участок

Фамилия	Дата рождения	Адрес	Участок	Врач
Быкова А.А.	01.04.1975	ул. Георгиева, 35-13	1	Сергеева А.П.
Орлова Е.Ю.	25.01.1947	ул. Солнечная, 11-22	1	Сергеева А.П.
Орлова Е.Ю.	25.01.1947	ул. Солнечная, 11-22	1	Сергеева А.П.

Моделирование зависимостей между величинами. Движение парашютиста

II этап. Формализация задачи



На рисунке указаны силы, действующие на парашютиста. Согласно второму закону Ньютона движение под действием сил можно записать равенством. Проецируем это равенство на ось движения, подставим выражение для силы сопротивления воздуха $ma = mg - k \cdot V^2$ (1).

Почленно разделим равенство (1) на m . Получим формулу для вычисления ускорения.

$$a = g - \frac{kV^2}{m}$$

Будем рассчитывать скорость и расстояние, которое пролетел парашютист через равные промежутки времени Δt . Формула для вычисления моментов времени имеет вид: $t_{i+1} = t_i + \Delta t$.

Будем также считать, что на каждом промежутке ускорение постоянно и равно a_i . Формула для вычисления ускорения имеет вид:

$$a_i = g - \frac{kV_i^2}{m}$$

, где V_i – скорость в начале промежутка (V_0 – начальная скорость).

Скорость в конце промежутка (и, соответственно в начале следующего) вычисляется по формуле равноускоренного движения:

$$V_{i+1} = V_i + a_i \cdot \Delta t.$$

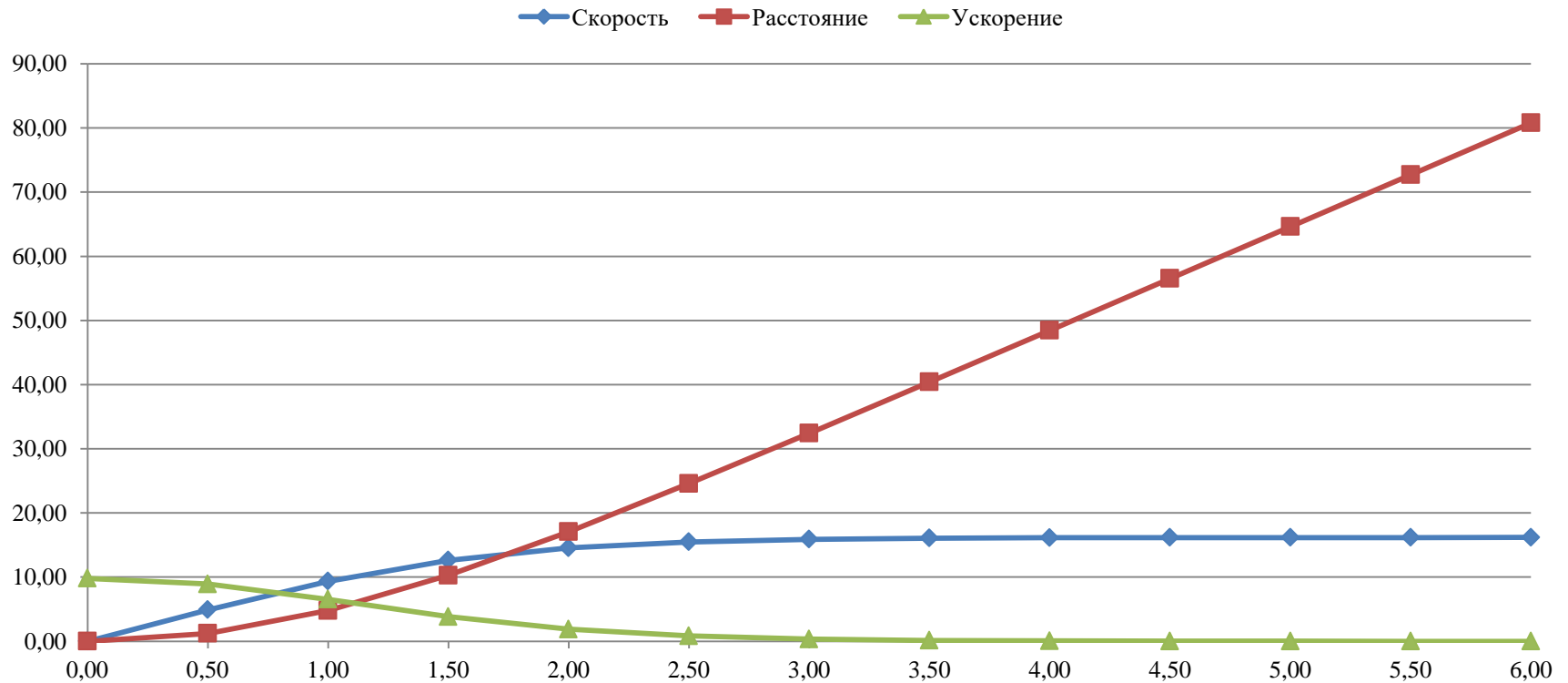
Расстояние, которое пролетел парашютист равно сумме расстояния, пройденного к началу очередного промежутка времени (S_i), и расстояния, пройденного на этом промежутке:

$$S_{i+1} = S_i + V_i \cdot \Delta t + \frac{a_i \cdot \Delta t^2}{2}$$

Моделирование зависимостей между величинами. Движение парашютиста

	A	B	C	D
1	Исходные данные			
2	Масса человека	80		
3	Коэффициент сопротивления	3		
4	Приращение времени	0,5		
5	Ускорение свободного падения	9,81		
6	Начальная скорость	0		
7	Расчет			
8	Время	Скорость	Расстояние	Ускорение
9	0,00	0,00	0,00	9,81
10	0,50	4,91	1,23	8,91
11	1,00	9,36	4,79	6,53
12	1,50	12,62	10,29	3,84
13	2,00	14,54	17,08	1,88
14	2,50	15,48	24,58	0,82
15	3,00	15,89	32,43	0,34
16	3,50	16,06	40,41	0,14
17	4,00	16,13	48,46	0,05
18	4,50	16,16	56,53	0,02
19	5,00	16,17	64,61	0,01
20	5,50	16,17	72,70	0,00
21	6,00	16,17	80,79	0,00
22	6,50	16,17	88,87	0,00
23	7,00	16,17	96,96	0,00
24	7,50	16,17	105,05	0,00
25	8,00	16,17	113,13	0,00
26	8,50	16,17	121,22	0,00

Моделирование зависимостей между величинами. Движение парашютиста



Формирование функциональной грамотности на уроках химии

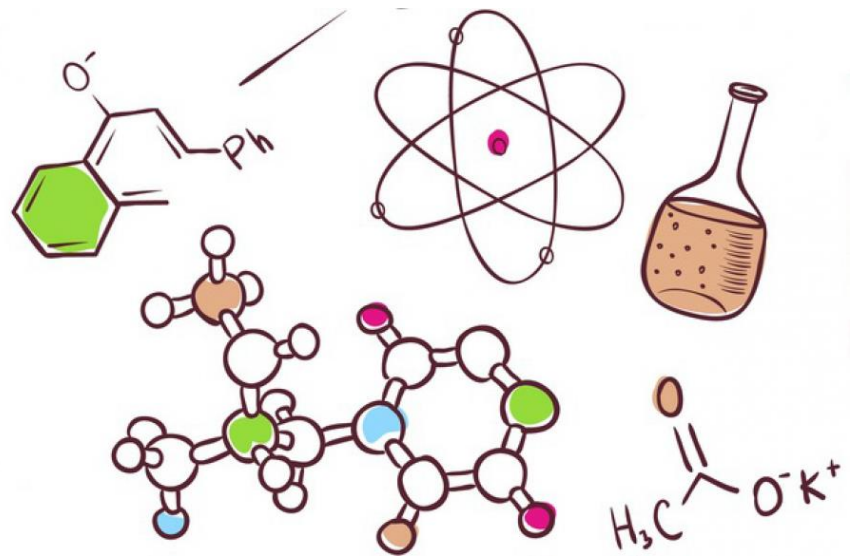
Учитель: Ксенчина Ольга Васильевна

Тема: Водородный показатель. Кислотность среды.

Обрисовка ситуации

Термин «кислотные дожди» появился в 1872 г. Его ввёл в практику английский инженер Роберт Смит. Однако научными исследованиями кислотных дождей стали заниматься только в конце 1960-х гг. Одной из причин образования кислотных осадков является загрязнение атмосферы в результате деятельности людей (химические выбросы заводов и предприятий, сжигание топлива, добыча полезных ископаемых, выхлопные газы транспорта и т.д.).

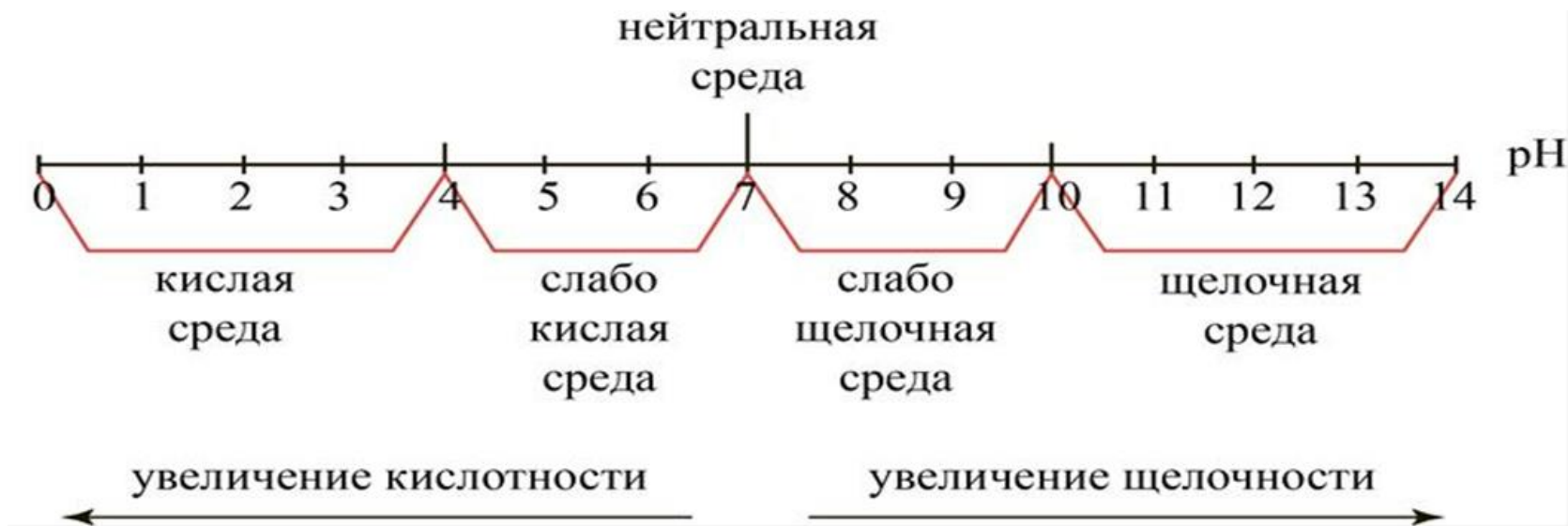
Кислотные дожди могут привести к изменениям водных экосистем, почв и растительности.



Сильно закисленные воды не позволяют рыбе нормально размножаться. Самки могут оказаться не способными вымётывать икру в кислой воде, если же икра всё-таки попадает в воду, то она либо погибает, либо из неё вылупляются нежизнеспособные мальки.

Кислотность растворов характеризуется так называемым показателем рН. В абсолютно нейтральной среде $pH = 7$. Уменьшение его значения означает увеличение концентрации кислоты.

На рисунке показана рН- шкала.





Задания:

На рисунке приведены интервалы кислотности среды, благоприятные для существования различных обитателей водоёмов.

№1

Выберите все верные утверждения.

- 1) Форель способна жить в среде с показателем рН, равным 6.
- 2) В кислой среде гибнут голец и угорь.
- 3) Все рыбы благополучно существуют в щелочной среде.
- 4) Кислая среда наиболее опасна для размножения рыбы.
- 5) При увеличении кислотности показатель рН увеличивается.

Ответ: 1, 2, 4

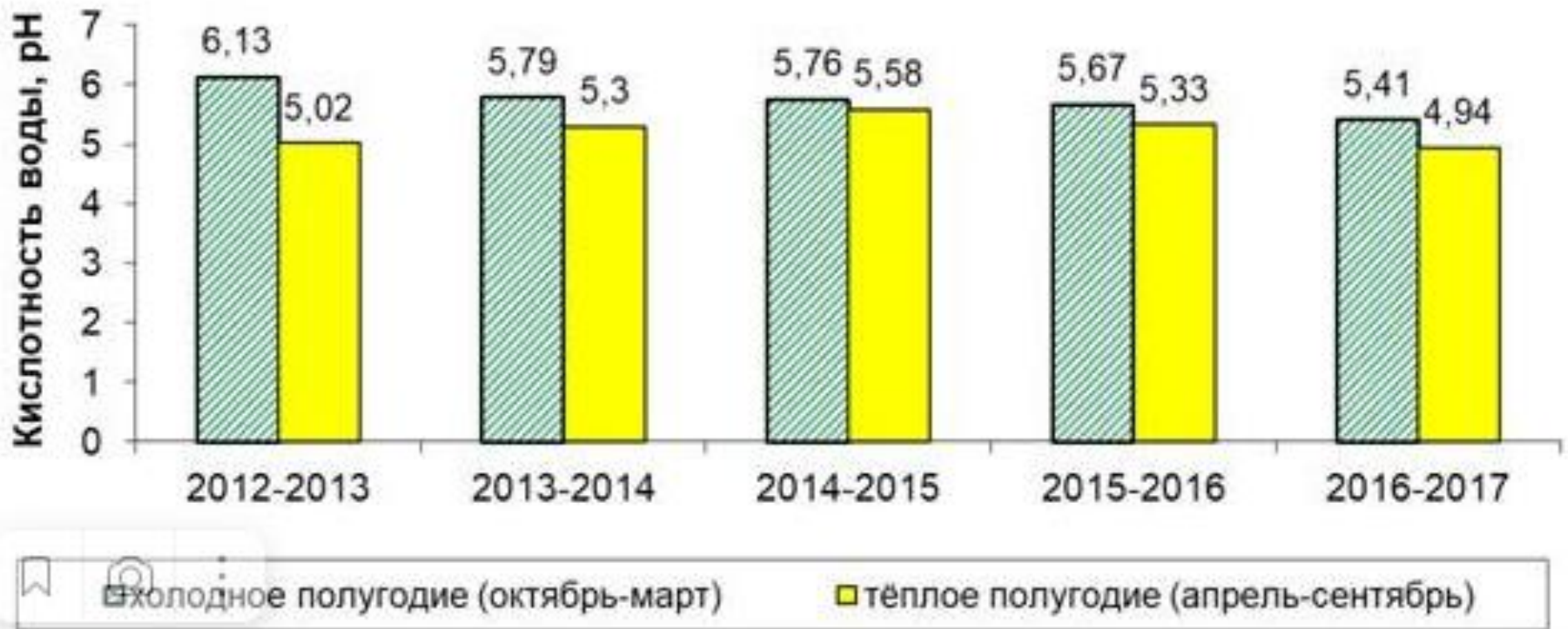
№2

На диаграмме представлены экспериментальные данные о кислотности поверхностных вод водоёма, полученные в результате измерений в течение 5 лет.

На какие вопросы могут ответить полученные данные?

- 1) Как зависит кислотность поверхностных вод водоёма от времени года?
- 2) Почему в холодное время года кислотность ниже, чем в тёплое?
- 3) Как менялась динамика кислотности в течение 5 лет?
- 4) Чему равна кислотность атмосферных осадков?

Ответ: 1,3



№5

В таблице представлены показатели pH для некоторых сред.

Запишите номера сред, которые однозначно могут быть отнесены к кислым.

Ответ: 5

	Система	pH
1	Дождевая вода	$5,5 \div 6,0$
2	Морская вода	$8,0 \pm 0,5$
3	Торфяная вода	$4,5 \pm 1,0$
4	Сок огуречный	$6,9 \pm 0,2$
5	Сок лимонный	$2,5 \pm 0,5$
6	Кровь человека	$7,35 \pm 0,08$
7	Молоко	$6,6 \div 6,9$

№6

pH кожи и волос здорового человека составляет примерно 5 (см. рисунок). Для мытья волос Таня использует нейтральный шампунь с pH в пределах 6–8.

Какую жидкость может использовать Таня в качестве ополаскивателя волос после мытья головы, если она хочет поддержать естественный pH волос?

- 1) Дистиллированную воду
- 2) Дождевую воду
- 3) Слабый раствор пищевой соды
- 4) Слабый раствор лимонного сока

Ответ: 4

