

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 80  
с углубленным изучением английского языка**

# **Использование медиа при организации исследований и проектов**

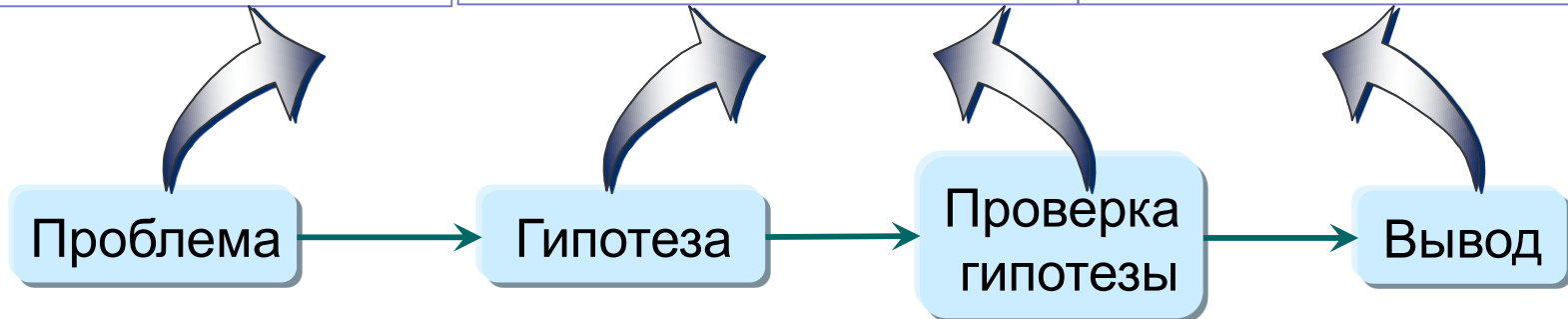
**Портнова Е.А.,  
председатель МО точного  
и естественнонаучного цикла,  
учитель математики высшей кв. кат.**



# Актуализация знаний



Параметры	Типы мыследеятельности	
	Исследование	Проектирование
Продукт	Знания	Проект
Критерии результативности	Истинность	Реализуемость
Направленность	На организационную форму	На идеальный объект
Схема организации	Проблема	Проблема



# 1 этап – определение проблемы

**Проблема** - это противоречие между желаемой ситуацией и реальной, которое выражается в отсутствии, недостатке чего-то, несоответствии одной части реальности, другой.



## Составляющие



- реальная ситуация
- желаемая ситуация
- условия

## Из формулировки проблемы должно быть понятно

- что не так;
- почему не так;
- что будет, если сделать как надо.

14:00 11/03/2015

## Не уходи,

Статья из газеты:

В бассейне Волги  
Ситуацию смогут



www.russianlook.com



Новости | Происшествия

Все видео этой рубрики

ется, судоходство

2 января 20

Навод  
закр

# newstube

18+

8 ноября 2015 г. 23:59

Главная | Политика | Общество | Экономика | Прогресс | Спорт | События | Интересно | Стил

#авиасообщение с египтом

#авиакатастрофа в египте

#михаил лесин

Главная > Интересно > Погода > Во время шторма в Санкт-Петербурге вода поднялась на полтора метра

## Во время шторма в Санкт-Петербурге вода поднялась на полтора метра



фото ТА



18 ноября 2013 г. 20:41

На Санкт-Петербург со стороны Финского залива обрушился мощный шторм. Осада непогодой продолжалась около суток. Вода поднялась до критической отметки — почти на полтора метра. От наводнения город спасла система дамб, весь ущерб от стихии — повреждённые ураганом ветром крыши некоторых домов.

11 521 Россия 24

наводнение в санкт-петербурге  
наводнения в россии погода в россии  
стихийные бедствия штормы

Смотрите вместе с друзьями:



В связи с  
дамба. Ре  
официаль  
информа  
устье Нев

# Практикум

1. В бассейне Волги в этом году снова возможен существенный дефицит воды. Уровень воды в реке падает. Ситуацию смогут изменить только внушительные осадки

Еженедельник «Аргументы и факты» №11  
11/03/2021

## Алгоритм

1. Подчеркните в тексте ключевые слова (можно выделить словосочетания)

2. Называем ключевые слова

уровень воды

3. Формулируем проблему



2. Директор агентства по эксплуатации и техническому обслуживанию на Дунае Павлин Цоев сообщил, что в реке снижается уровень воды и в настоящее время судоходство затруднено.

В частности, введено ограничение по габаритам для судов, проходящих близ острова Милка в районе Белене.

22.03.2019 Без рубрики 0 комментариев  
Болгария. Уровень воды в Дунае снижается, судоходство затруднено

Директор Агентства по эксплуатации и техническому обслуживанию на Дунае Павлин Цоев сообщил, что в реке снижается уровень воды и в настоящее время судоходство затруднено. В частности, введено ограничение по габаритам для судов, проходящих близ острова Милка в районе Белене.

Павлин Цоев также рассказал, что на прошлой неделе из-за снижения уровня воды в реке сел на мель иностранный корабль-танкер. В настоящее время его разгружают, чтобы обогнать и снять с мели. Прогноз на следующую неделю неутешительный – снижение уровня Дуная до 215 см, что ниже так называемой «мелководной отметки».



Источник: Dnes.bg

Источник Dnes.bg

1. В связи с продолжающимся наводнением в Санкт-Петербурге закрывается дамба. Решение о закрытии створов Комплекса защитных сооружений

было принято после поступления информации от городского гидрометцентра об ожидаемом подъеме воды в устье Невы на 3 метра над ординаром

ВЕСТИ.ru

2. На Санкт-Петербург со стороны Финского залива обрушился мощный шторм. Осада непогодой продолжалась около суток. Вода поднялась до критической отметки — почти на полтора метра.

newstube

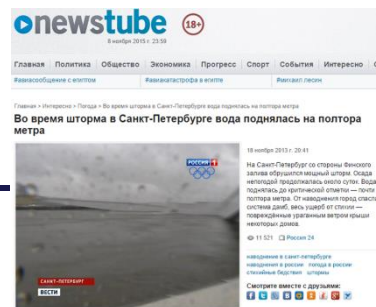
## Алгоритм

1. Подчеркните в тексте ключевые слова (можно выделить словосочетания)

2. Называем ключевые слова

подъем воды

3. Формулируем проблему



## 2 этап – выдвигание гипотезы

**Гипотеза** – предположение, которое требует доказательства



**При  
формулировке  
гипотезы  
можно  
использовать  
следующие  
словесные  
конструкции**

● может быть

● предположим, что ...

● допустим

● возможно

● что, если ...

● так, как ...

● если ..., то ...

● использование ..., позволит обеспечить ...

# Проблема

*стихийного* повышения и понижения уровня воды.

# Практикум

## Алгоритм

**1. Запишите составляющие проблемы**

### **Реальная ситуация:**

Существует угроза стихийных снижения и повышения уровня воды в водоемах

### **Желаемая ситуация:**

Ожидаемые колебания уровня воды.

### **Условие:**

Наблюдения за уровнем воды

**2. Сформулируйте гипотезу**



# 3 этап – проверка гипотезы

Этап **проверки гипотез** включает

1. обоснование главной гипотезы;
2. опровержение вспомогательных гипотез.



**Осуществляется**



- на основе логики и анализа имеющихся знаний, полученной информации

- на основе наблюдений, опытов, экспериментов

Факты - средство доказательства и обоснования гипотез, материал для обобщения.

# Подбор инструментов исследования, проверка гипотезы

**Факт** – реальное событие, явление или реальный результат.

## Требования



- факты должны быть истинными, проверенными;

- факты не должны противоречить друг другу.



Отбор фактов должен производиться с учетом правил обобщения гипотезы:

- должно быть отобрано как можно больше фактов;

- факты должны быть по возможности наиболее разнообразны;

- если факты обобщаются или объясняются несколькими гипотезами, то должны быть перечислены все альтернативы.

# Практикум

## Факты «за»:

- существуют приборы для измерения длин(линейка, футшток), в основе работы которых - геометрическая модель расположения чисел

## Факты «против»:

## Подтвердите или опровергните гипотезу

*Использование прибора для измерения высоты уровня воды позволит обеспечить предсказуемость ситуации*

**Задание.** Вспомните, какие измерительные приборы, позволяющие отслеживать изменение величины, вы знаете.

Какой геометрический аналог вам знаком?

Заполните таблицу.

Сформулируйте факты, подтверждающие гипотезу.

Сформулируйте факты, опровергающие гипотезу.

Инструменты	Термины
Линейка	Единица измерения
Термометр	Координатный луч
Футшток — простейший прибор для измерения высоты уровня воды	Изменение координаты

# 4 этап – обработка полученного результата, ВЫВОДЫ

---

**Вывод** – это корректно сформулированное положение, следующие из результатов проделанной работы.



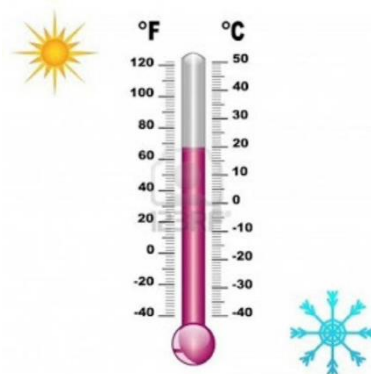
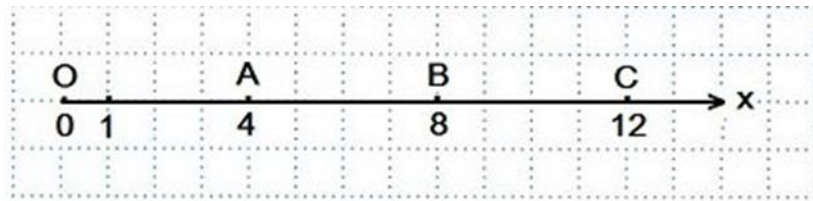
Вывод подтверждает или опровергает гипотезу.

В выводе напишите, что ТВЁРДО установлено, обнаружено, лучше всего и надёжно измерено, выяснено, найдено.



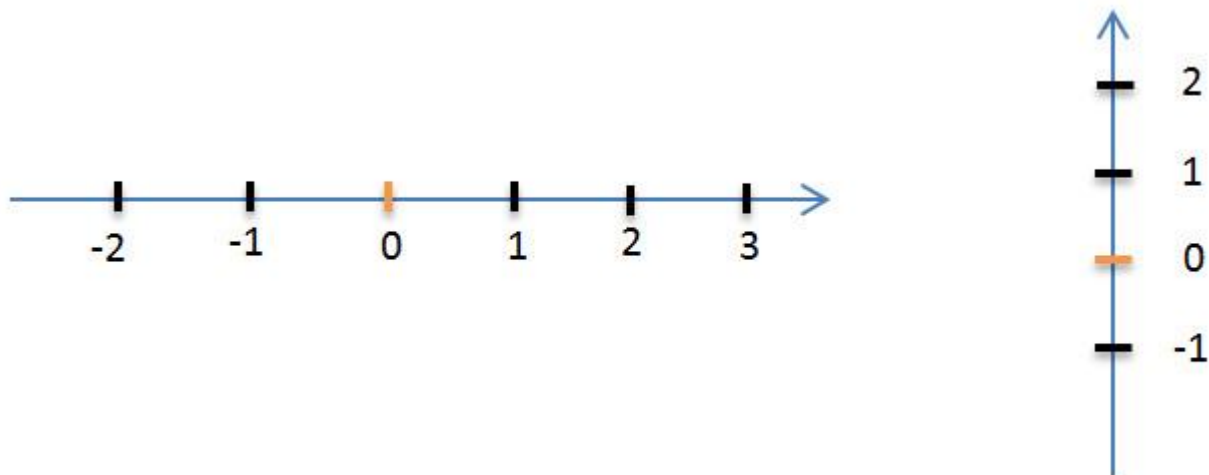
## Вывод:

*Для того, чтобы добиться предсказуемости повышения и понижения воды необходим инструмент, похожий на линейку, термометр или координатный луч. Достроив луч до прямой, получим новую геометрическую модель.*



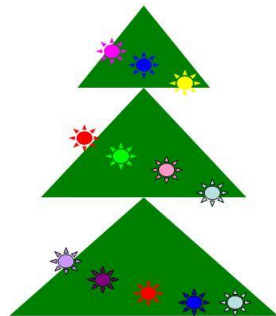
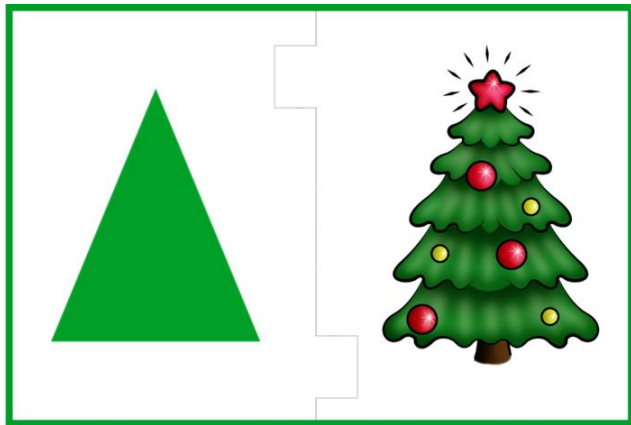
- существуют приборы для измерения длин (линейка, футшток), в основе работы которых - геометрическая модель расположения чисел

**Вывод:**



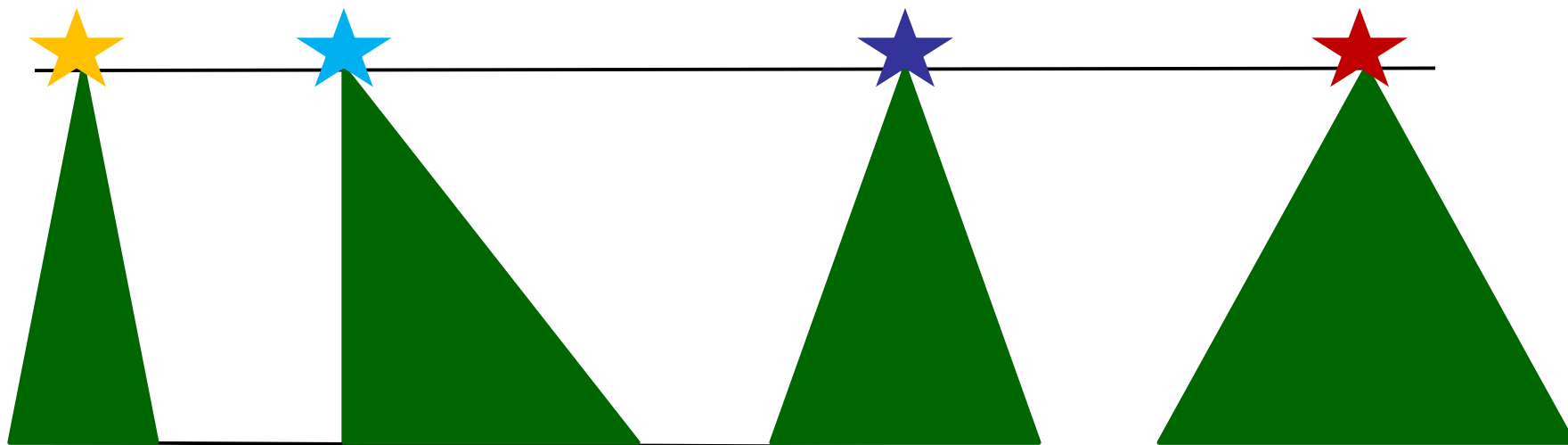
**Координатная прямая**

---

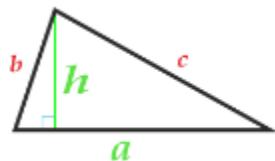


В вычислительный центр школы обратился заместитель директора по хозяйственной части. Для украшения школы к Новому году он решил сделать баннерную растяжку треугольной формы, закрепив ее на параллельных тросах, расстояние между которыми фиксировано. И хотел бы выяснить, сможет ли он сэкономить на материале.

# Этап 1 - постановка проблемы



Проблема:



$$S = \frac{1}{2}a \cdot h$$

Используя формулу площади треугольника  
выяснить, сможет ли фирма сэкономить на  
материале, изменяя треугольную форму  
баннера



# Этап 2 - выдвигание гипотезы

## Реальная ситуации:

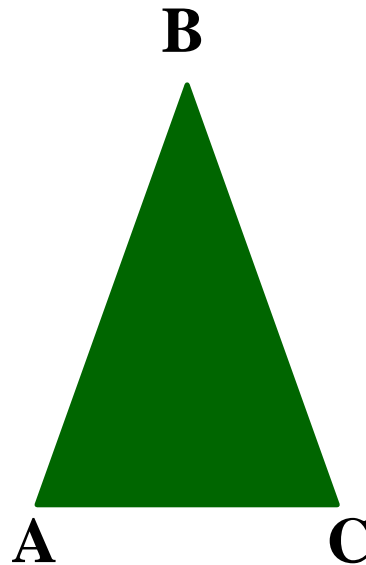
Проект баннерной растяжки треугольной формы, закрепленной на параллельных прямых, расстояние между которыми фиксировано

## Желаемая ситуация:

Снизить затраты материала на изготовление баннера

## Условия:

Изменение положения точек В и С крепления баннера; крепление А фиксируется



## Гипотезы:

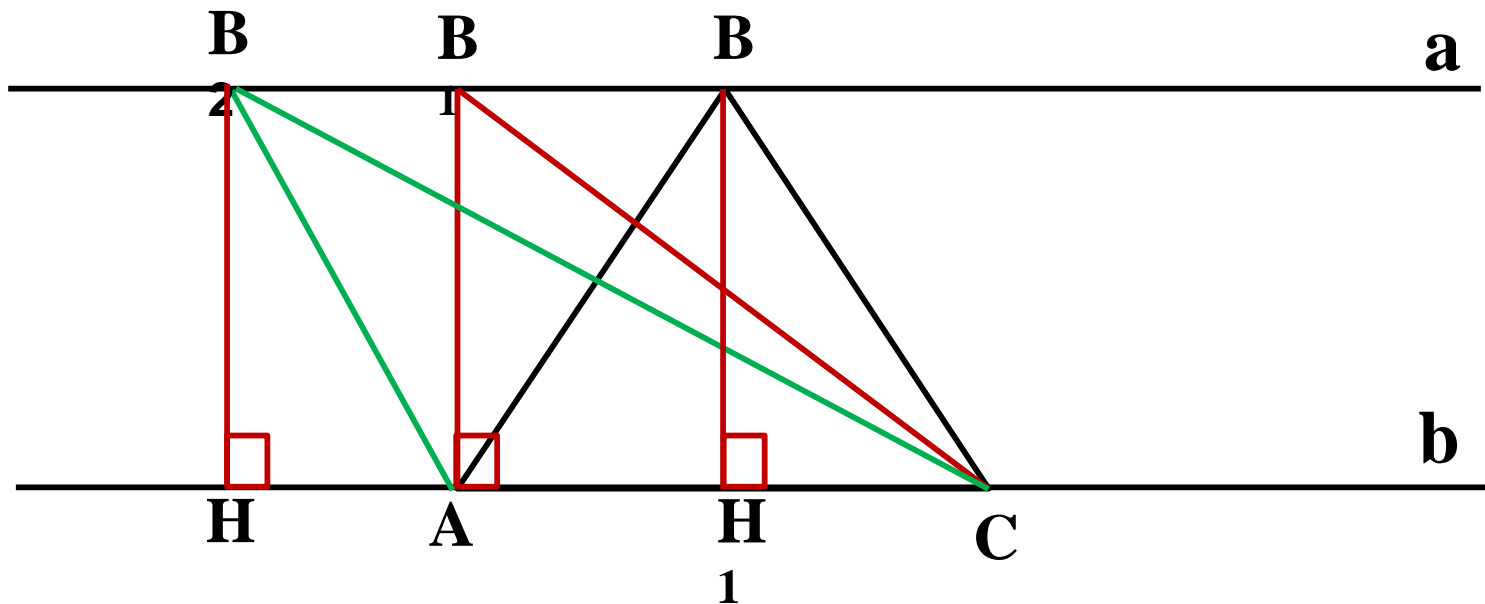
1) если изменять положение точки В, то площадь треугольника не изменится, следовательно, сэкономить на материале не удастся

2) если изменять положение точки С вправо по прямой  $b$ , то площадь треугольника увеличится, следовательно, расход материала увеличится

3) если изменять положение точки С влево по прямой  $b$ , то площадь треугольника уменьшится, следовательно, расход материала уменьшится

## Этап 3 - проверка гипотезы

Изменяя положение точки В, выясним, как изменится площадь треугольника ABC

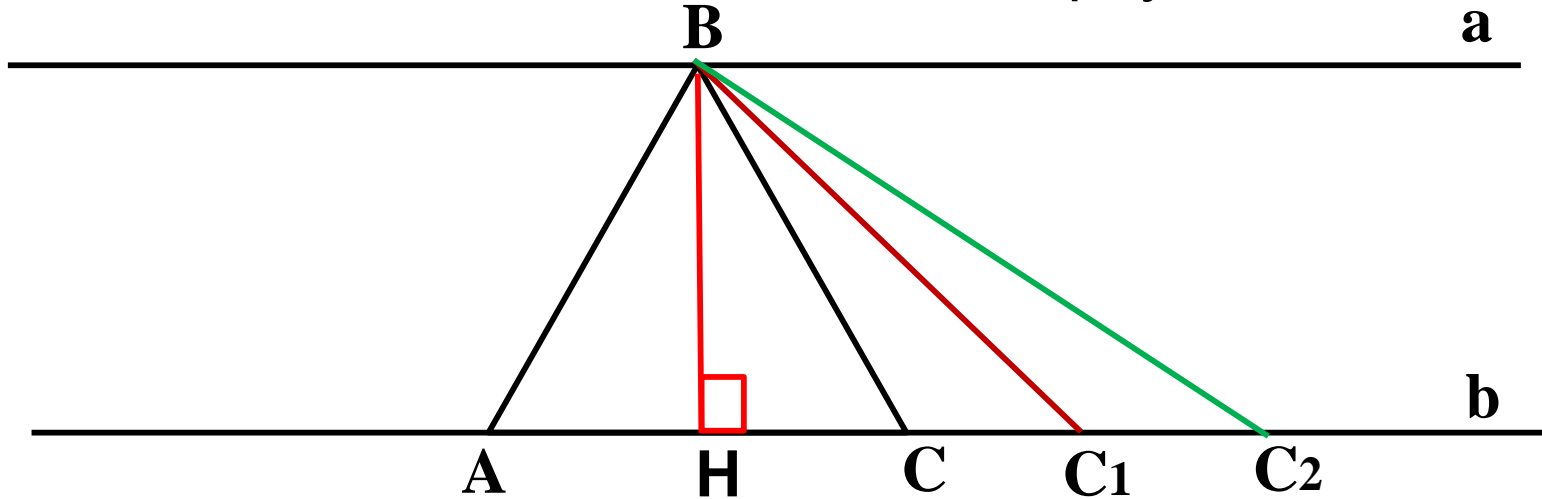


**Изменяя положение точки В по прямой а, площадь треугольника ABC не изменится**

-

## Этап 3 - проверка гипотезы

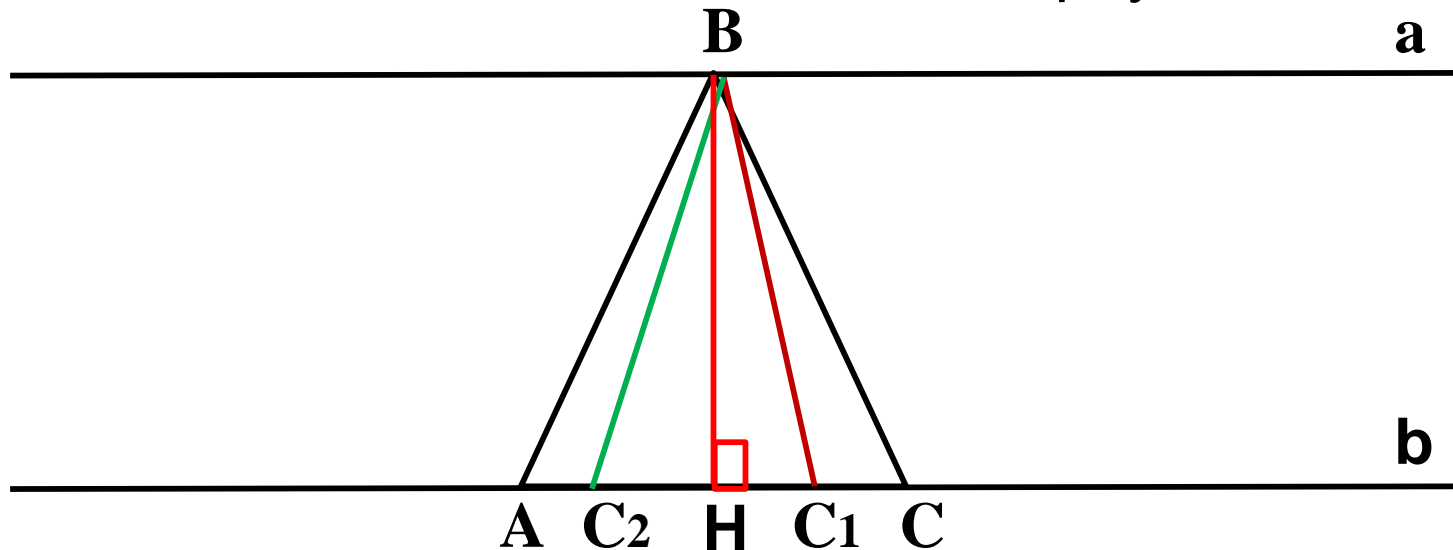
Изменяя положение точки  $C$  вправо по прямой  $b$ , выясним, как изменится площадь треугольника  $ABC$



Изменяя положение точки  $C$  вправо по прямой  $b$ , площадь треугольника увеличивается

## Этап 3 - проверка гипотезы

Изменяя положение точки  $C$  влево по прямой  $b$ , выясним, как изменится площадь треугольника  $ABC$



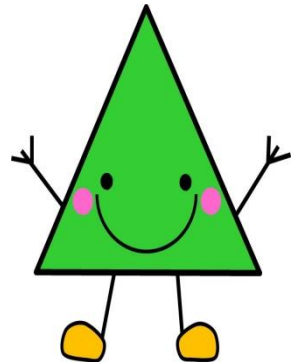
Изменяя положение точки  $C$  влево по прямой  $b$ , площадь треугольника уменьшается

## Этап 4 - вывод

---

1) Изменяя положение точки В по прямой а высота остается той же (как расстояние между параллельными прямыми), основание не изменяется, поэтому площадь треугольника не изменяется, **сэкономить на материале не удастся**

2) Изменяя положение точки С по прямой b высота остается той же, основание изменяется, поэтому площадь треугольника будет изменяться – **чем больше основание, тем больше площадь**



# Индивидуальное задание

## Зимовка рыбы в водоёме на дачном участке

Сложная проблема в домашнем рыбоводстве – это *перезимовка рыбы*.

Рыбоводы-любители применяют разнообразные приемы для предотвращения зимнего замора. Чаще всего после замерзания водоема, когда лед имеет толщину 1,5-2,5 см, прорубают лунку и через нее откачивают воду. Образовавшаяся воздушная полость между поверхностью воды и льдом высотой 15-20 см насыщает кислородом воду. Лунку во льду закрывают, утепляют, чтобы холод не проникал к поверхности воды и не заморозил ее снова. Полезно в этом случае утеплить лед снегом.

Используют и технику. Житель г. Макеевки В. Н. Супонин для снабжения кислородом замерзшего пруда, где у него зимуют трехкилограммовые карпы, сазаны и толстолобики, наладил периодическую подачу воздуха в воду под лед по шлангу от автомобильного компрессора. Применяют и электронасос.

У меня зимовка рыбы организована по-другому. С наступлением осеннего похолодания при температуре воды ниже 8° рыба перестает кормиться. В Подмоскowie этот момент приходится на конец октября. Пруд освобождаю от воды. Часть рыб (декоративные и предназначенные на доращивание) помещаю в зимовальную яму. Это бетонный колодец диаметром 70 см, глубиной 2,5 м, где она находится до весеннего снеготаяния, то есть до конца марта следующего года. Уровень воды в нем в течение зимы уменьшается с 2,2 до 1,7 м. Вырытая в непромерзающем болотистом грунте, закрытая сверху деревянным щитом, а зимой и снегом, зимовальная яма-колодец сохраняет внутри плюсовую температуру всю зиму. Вода в ней не замерзает и кислород из надводной воздушной прослойки свободно обогащает воду, спасая рыбу от замора.

Рыба во время зимовки ничего не ест. Если посмотреть сверху, на дне бывает видна плотная стая рыб, изредка, как бы нехотя, ворочающих плавниками. Вынутые весной из колодца, они выглядят здоровыми. Отходов во время зимовки у меня не бывает.

По материалам журнала "Приусадебное хозяйство", А. Моисеев, Московская область, 1985 г.

## Задание:

1. Применяя описанный алгоритм, сформулируйте проблему и гипотезы;
2. Подтвердите, выдвинутые гипотезы фактами «за» и «против»

**Тьютор: Портнова Елена Анатольевна**

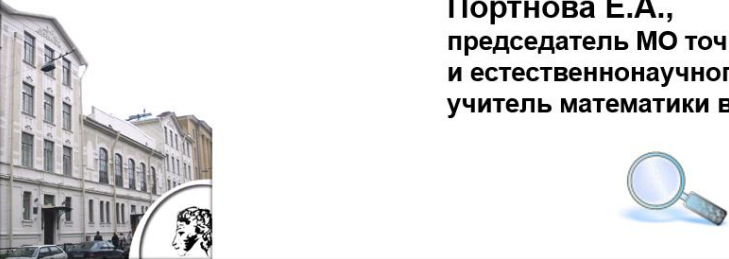
portnova@school80.spb.ru

**Индивидуальное  
задание**

**до 21.11.2022**

**на почту тьютора**

**Тема: Использование медиа при организации исследований и проектов**

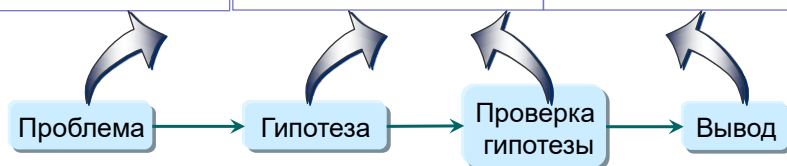
Экран	Текст
<p data-bbox="199 400 1043 491">Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 80 с углубленным изучением английского языка</p> <hr data-bbox="172 496 1099 499"/> <h2 data-bbox="183 587 1088 746">Использование медиа при организации исследований и проектов</h2> <p data-bbox="613 834 1088 959">Портнова Е.А., председатель МО точного и естественнонаучного цикла, учитель математики высшей кв. кат.</p> 	<p data-bbox="1135 440 2078 692"><b>Мультимедиа технологии</b> - это совокупность современных средств аудио-, теле-, визуальных и виртуальных коммуникаций, используемых в процессе организации, планирования и управления образовательной деятельностью. Технологию мультимедиа составляют специальные аппаратные и программные средства. Реализация мультимедиа технологий осуществляется непосредственно в рамках медиа урока.</p> <p data-bbox="1135 735 2092 1023"><b>Медиа-, мультимедиа урок</b> - это урок с использованием мультимедийных приложений, или построенный на основе мультимедийной технологии. <i>Медиа</i> - это совокупность средств аудио-, теле- и визуальной коммуникации. <i>Мультимедиа</i> - это совокупность компьютерных технологий, одновременно использующих несколько информационных сред: графику, текст, видео, фотографию, анимацию, звуковые эффекты, высококачественное звуковое сопровождение.</p>





## Актуализация знаний

Параметры	Типы мыследеятельности	
	Исследование	Проектирование
Продукт	Знания	Проект
Критерии результативности	Истинность	Реализуемость
Направленность	На организационную форму	На идеальный объект
Схема организации	Проблема	Замысел



Целесообразность использования медиа при проведении исследований и работе над проектами:

- ✓ позволяет получить навык информационного обмена и выделения ключевой проблемы
- ✓ увеличивает количество предлагаемой информации, уменьшает время подачи материала
- ✓ развивает наглядно-образное мышление за счет повышения уровня наглядности
- ✓ соединяет в себе анализ и креативность
- ✓ дает преимущества за счет зрительного ряда и использования драматических эффектов

Аргументы и факты VLAD.AIF.RU | общество | Красота | Россия | Фото | Видео

люди | события | Показать сервисы | Вести.RU | Новости | Видео | фотолента | Трансляции | Сервисы

14:00 11/03/2015

Не уходи, в бассейне Волги ситуацию смогут

2 января 2015 г. 23:59

newstube 18+

Главная | Политика | Общество | Экономика | Прогресс | Спорт | События | Интересно | Стиль

#авиасообщение с египтом #авиакатастрофа в египте #михаил лесин

Главная > Интересно > Погода > Во время шторма в Санкт-Петербурге вода поднялась на полтора метра

Во время шторма в Санкт-Петербурге вода поднялась на полтора метра

18 ноября 2013 г. 20:41

На Санкт-Петербург со стороны Финского залива обрушился мощный шторм. Осада непогодой продолжалась около суток. Вода поднялась до критической отметки — почти на полтора метра. От наводнения город спасла система дамб, весь ущерб от стихии — повреждённые ураганным ветром крыши некоторых домов.

11 521 Россия 24

наводнение в санкт-петербурге наводнения в россии погода в россии стихийные бедствия шторма

Смотрите вместе с друзьями:

### Специфические требования к медиатекстам

- **Научность:** информация, содержащаяся в медиатексте, должна быть научно достоверной, то есть отражать принятые в науке взгляды и их интерпретацию в средствах массовой информации;
- **Белый шум:** медиатекст должен содержать избыточную информацию, не имеющую прямого отношения к учебной информации;
- **Многозначность:** медиатекст должен содержать информацию, допускающую разные интерпретации;
- **Возможность поиска нужной информации:** медиатекст должен предоставлять возможность поиска нужной информации в других источниках.

## 1 этап – определение проблемы

**Проблема** - это противоречие между желаемой ситуацией и реальной, которое выражается в отсутствии, недостатке чего-то, несоответствии одной части реальности, другой.



### Составляющие



- реальная ситуация
- желаемая ситуация
- условия

### Из формулировки проблемы должно быть понятно

- что не так;
- почему не так;
- что будет, если сделать как надо.

Описание проблемной ситуации должно быть полным, точным, кратким и носить аналитический характер. Проблема должна содержать три ее составляющие: реальная ситуация, желаемая ситуация, условия, переводящие реальную ситуацию в желаемую.

## Практикум



1. В бассейне Волги в этом году снова возможен существенный дефицит воды. Уровень воды в реке падает. Ситуацию смогут изменить только внушительные осадки

Еженедельник «Аргументы и факты» №11  
11/03/2021

2. Директор агентства по эксплуатации и техническому обслуживанию на Дунае Павлин Цоев сообщил, что в реке снижается уровень воды и в настоящее время судоходство затруднено. В частности, введено ограничение по габаритам для судов, проходящих близ острова Милка в районе Белене.

Источник Dnes.bg



### Алгоритм

**1. Подчеркните в тексте ключевые слова (можно выделить словосочетания)**

**2. Называем ключевые слова**

уровень воды

**3. Формулируем проблему**

Происходит стихийное понижение уровня воды в реке

Для анализа предложены четыре отрывка из газетных статей.  
Задача: прочитать информацию, разделить статьи на две группы и сформулировать по алгоритму существующую проблему.  
Какую проблему вы увидели?  
Как ее сформулировали?

## Практикум



1. В связи с продолжающимся наводнением в Санкт-Петербурге закрывается дамба. Решение о закрытии створов Комплекса защитных сооружений

было принято после поступления информации от городского гидрометцентра об ожидаемом подъеме воды в устье Невы на 3 метра над ординаром

ВЕСТИ.ru

2. На Санкт-Петербург со стороны Финского залива обрушился мощный шторм. Осада непогодой продолжалась около суток. Вода поднялась до критической отметки – почти на полтора метра.



newstube

### Алгоритм

1. Подчеркните в тексте ключевые слова (можно выделить словосочетания)

2. Называем ключевые слова

подъем воды

3. Формулируем проблему

Происходит стихийное повышение уровня воды в реке

## 2 этап – выдвижение гипотезы

**Гипотеза** – предположение, которое требует доказательства



**При формулировке гипотезы можно использовать следующие словесные конструкции**

- может быть
- предположим, что ...
- допустим
- возможно
- что, если ...
- так, как ...
- если ..., то ...
- использование ..., позволит обеспечить ...

Формулировка гипотезы как средства выявления принципа, общей схемы, возможного решения проблемы.

## Проблема

*стихийного* повышения и понижения уровня воды.

## Гипотеза

***Использование прибора для измерения высоты уровня воды позволит обеспечить предсказуемость ситуации***

## Практикум

### Алгоритм

#### 1. Запишите составляющие проблемы

##### **Реальная ситуация:**

Существует угроза стихийных снижения и повышения уровня воды в водоемах

##### **Желаемая ситуация:**

Ожидаемые колебания уровня воды.

##### **Условие:**

Наблюдения за уровнем воды

#### 2. Сформулируйте гипотезу

### 3 этап – проверка гипотезы

Этап **проверки гипотез** включает

1. обоснование главной гипотезы;
2. опровержение вспомогательных гипотез.



**Осуществляется**



- на основе логики и анализа имеющихся знаний, полученной информации

- на основе наблюдений, опытов, экспериментов



Факты - средство доказательства и обоснования гипотез, материал для обобщения.

Проверка выдвинутых гипотез. На этом шаге гипотеза приобретает статус знания.



## Подбор инструментов исследования, проверка гипотезы

**Факт** – реальное событие, явление или реальный результат.

### Требования



- факты должны быть истинными, проверенными;

- факты не должны противоречить друг другу.



Отбор фактов должен производиться с учетом правил обобщения гипотезы:

- должно быть отобрано как можно больше фактов;

- факты должны быть по возможности наиболее разнообразны;

- если факты обобщаются или объясняются несколькими гипотезами, то должны быть перечислены все альтернативы.

## Подтвердите или опровергните гипотезу

*Использование прибора для измерения высоты уровня воды позволит обеспечить предсказуемость ситуации*

**Задание.** Вспомните, какие измерительные приборы, позволяющие отслеживать изменение величины, вы знаете.

Какой геометрический аналог вам знаком?

Заполните таблицу.

Сформулируйте факты, подтверждающие гипотезу.

Сформулируйте факты, опровергающие гипотезу.

Инструменты	Термины
Линейка	Единица измерения
Термометр	Координатный луч
Футшок — простейший прибор для измерения высоты уровня воды	Изменение координаты

## Практикум

### Факты «за»:

- существуют приборы для измерения длин (линейка, футшок), в основе работы которых - геометрическая модель расположения чисел

### Факты «против»:

## 4 этап – обработка полученного результата, ВЫВОДЫ

---

**Вывод** – это корректно сформулированное положение, следующие из результатов проделанной работы.



Вывод подтверждает или опровергает гипотезу.

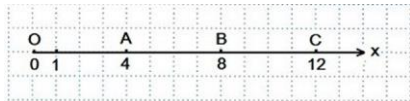
В выводе напишите, что ТВЁРДО установлено, обнаружено, лучше всего и надёжно измерено, выяснено, найдено.



Интерпретация данных. Вывод.

## Вывод:

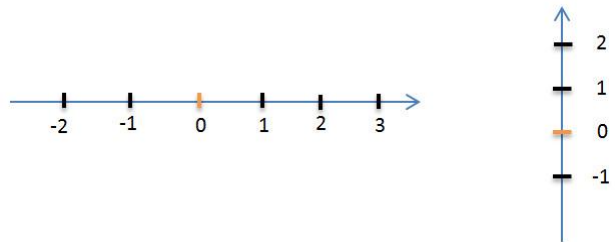
*Для того, чтобы добиться предсказуемости повышения и понижения воды необходим инструмент, похожий на линейку, термометр или координатный луч. Достроив луч до прямой, получим новую геометрическую модель.*



## Практикум

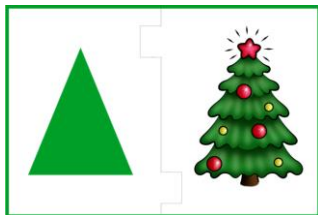
- существуют приборы для измерения длин (линейка, футшток), в основе работы которых - геометрическая модель расположения чисел

**Вывод:**



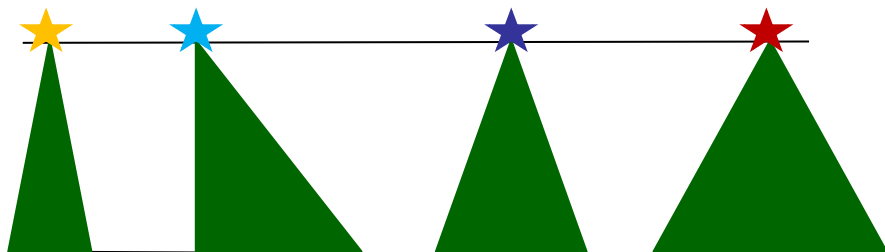
**Координатная прямая**

## Практикум

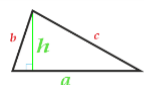


В вычислительный центр школы обратился заместитель директора по хозяйственной части. Для украшения школы к Новому году он решил сделать баннерную растяжку треугольной формы, закрепив ее на параллельных тросах, расстояние между которыми фиксировано. И хотел бы выяснить, сможет ли он сэкономить на материале.

## Этап 1 - постановка проблемы



Проблема:



$$S = \frac{1}{2} a \cdot h$$

Используя формулу площади треугольника  
выяснить, сможет ли фирма сэкономить на  
материале, изменяя треугольную форму  
баннера

## Этап 2 - выдвигание гипотезы

### Реальная ситуация:

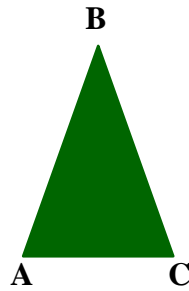
Проект баннерной растяжки треугольной формы, закрепленной на параллельных прямых, расстояние между которыми фиксировано

### Желаемая ситуация:

Снизить затраты материала на изготовление баннера

### Условия:

Изменение положения точек В и С крепления баннера; крепление А фиксируется



### Гипотезы:

1) если изменять положение точки В, то площадь треугольника не изменится, следовательно, сэкономить на материале не удастся

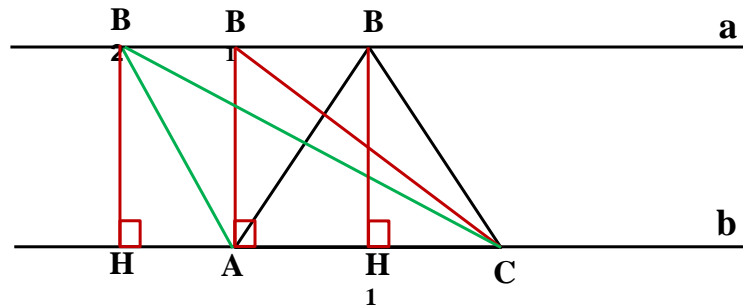
2) если изменять положение точки С вправо по прямой  $b$ , то площадь треугольника увеличится, следовательно, расход материала увеличится

3) если изменять положение точки С влево по прямой  $b$ , то площадь треугольника уменьшится, следовательно, расход материала уменьшится



### Этап 3 - проверка гипотезы

Изменяя положение точки В, выясним, как изменится площадь треугольника ABC

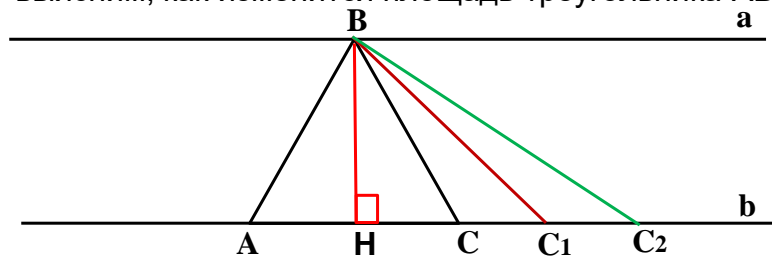


Изменяя положение точки В по прямой а, площадь треугольника ABC не изменится

-

### Этап 3 - проверка гипотезы

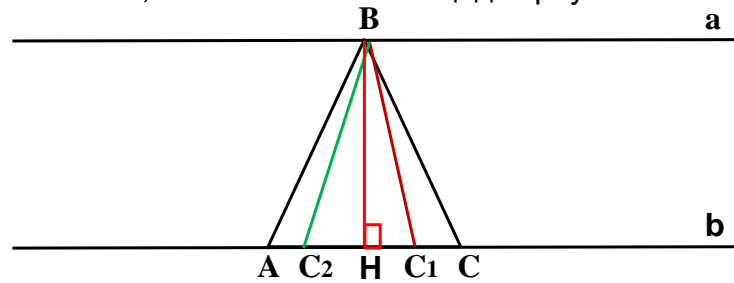
Изменяя положение точки  $C$  вправо по прямой  $b$ , выясним, как изменится площадь треугольника  $ABC$



Изменяя положение точки  $C$  вправо по прямой  $b$ , площадь треугольника увеличивается

### Этап 3 - проверка гипотезы

Изменяя положение точки  $C$  влево по прямой  $b$ , выясним, как изменится площадь треугольника  $ABC$



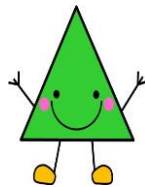
Изменяя положение точки  $C$  влево по прямой  $b$ , площадь треугольника уменьшается

## Этап 4 - вывод

---

1) Изменяя положение точки В по прямой а высота остается той же (как расстояние между параллельными прямыми), основание не изменяется, поэтому площадь треугольника не изменяется, **сэкономить на материале не удастся**

2) Изменяя положение точки С по прямой b высота остается той же, основание изменяется, поэтому площадь треугольника будет изменяться – **чем больше основание, тем больше площадь**



## Индивидуальное задание

### Зимовка рыбы в водоёме на дачном участке

Сложная проблема в домашнем рыбоводстве – это *перезимовка рыбы*.

Рыбоводы-любители применяют разнообразные приемы для предотвращения зимнего замора. Чаще всего после замерзания водоёма, когда лёд имеет толщину 1,5-2,5 см, прорубают лунку и через нее откачивают воду. Образовавшаяся воздушная полость между поверхностью воды и льдом высотой 15-20 см насыщает кислородом воду. Лунку во льду закрывают, утепляют, чтобы холод не проникал к поверхности воды и не заморозил ее снова. Полезно в этом случае утеплить лёд снегом.

Используют и технику. Житель г. Макеевки В. Н. Супонин для снабжения кислородом замерзшего пруда, где у него зимуют трехкилограммовые карпы, сазаны и толстолобники, наладил периодическую подачу воздуха в воду под лёд по шлангу от автомобильного компрессора. Применяют и электронасос.

У меня зимовка рыбы организована по-другому. С наступлением осеннего похолодания при температуре воды ниже 8° рыба перестает кормиться. В Подмосковье этот момент приходится на конец октября. Пруд освобождаю от воды. Часть рыб (декоративные и предназначенные на доращивание) помещаю в зимовальную яму. Это бетонный колодец диаметром 70 см, глубиной 2,5 м, где она находится до весеннего снеготаяния, то есть до конца марта следующего года. Уровень воды в нем в течение зимы уменьшается с 2,2 до 1,7 м. Вырытая в непромерзающем болотистом грунте, закрытая сверху деревянным щитом, а зимой и снегом, зимовальная яма-колодец сохраняет внутри плюсовую температуру всю зиму. Вода в ней не замерзает и кислород из наледной воздушной прослойки свободно обогащает воду, спасая рыбу от замора.

Рыба во время зимовки ничего не ест. Если посмотреть сверху, на дне бывает видна плотная стая рыб, изредка, как бы нехотя, ворочающих плавниками. Вынутые весной из колодца, они выглядят здоровыми. Отходов во время зимовки у меня не бывает.

По материалам журнала "Приусадебное хозяйство", А. Моисеев, Московская область, 1985 г.

### Задание:

1. Применяя описанный алгоритм, сформулируйте проблему и гипотезы;
2. Подтвердите, выдвинутые гипотезы фактами «за» и «против»

**Тьютор: Портнова Елена Анатольевна**

portnova@school80.spb.ru

**Индивидуальное  
задание**

**до 21.11.2022**

на почту тьютора

## Зимовка рыбы в водоёме на дачном участке

Сложная проблема в домашнем рыбоводстве – это *перезимовка рыбы*.

Рыбоводы-любители применяют разнообразные приемы для предотвращения зимнего замора. Чаще всего после замерзания водоема, когда лед имеет толщину 1,5-2,5 см, прорубают лунку и через нее откачивают воду. Образовавшаяся воздушная полость между поверхностью воды и льдом высотой 15-20 см насыщает кислородом воду. Лунку во льду закрывают, утепляют, чтобы холод не проникал к поверхности воды и не заморозил ее снова. Полезно в этом случае утеплить лед снегом.

Используют и технику. Житель г. Макеевки В. Н. Супонин для снабжения кислородом замерзшего пруда, где у него зимуют трехкилограммовые карпы, сазаны и толстолобики, наладил периодическую подачу воздуха в воду под лед по шлангу от автомобильного компрессора. Применяют и электронасос.

У меня зимовка рыбы организована по-другому. С наступлением осеннего похолодания при температуре воды ниже 8° рыба перестает кормиться. В Подмосковье этот момент приходится на конец октября. Пруд освобождаю от воды. Часть рыб (декоративные и предназначенные на доращивание) помещаю в зимовальную яму. Это бетонный колодец диаметром 70 см, глубиной 2,5 м, где она находится до весеннего снеготаяния, то есть до конца марта следующего года. Уровень воды в нем в течение зимы уменьшается с 2,2 до 1,7 м. Вырытая в непромерзающем болотистом грунте, закрытая сверху деревянным шитом, а зимой и снегом, зимовальная яма-колодец сохраняет внутри плюсовую температуру всю зиму. Вода в ней не замерзает и кислород из надводной воздушной прослойки свободно обогащает воду, спасая рыбу от замора.

Рыба во время зимовки ничего не ест. Если посмотреть сверху, на дне бывает видна плотная стая рыб, изредка, как бы нехотя, ворочающих плавниками. Вынутые весной из колодца, они выглядят здоровыми. Отходов во время зимовки у меня не бывает.

По материалам журнала "Приусадебное хозяйство", А. Моисеев, Московская область