



Практическая направленность урока как способ формирования естественно- научной грамотности

Пронович Татьяна Викторовна, учитель биологии МБОУ «СОШ №32» г. Братска
Яковлев Константин Александрович, учитель биологии МБОУ «Гимназия №1 им.
А.А. Иноземцева» г. Братска

Естественнонаучная грамотность – это способность учащихся использовать естественнонаучные знания для отбора в реальных жизненных ситуациях тех проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов, для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах, необходимых для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, а также для принятия соответствующих решений. Для определения уровня сформированности естественнонаучной грамотности учитываются следующие **умения учащихся:**

использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях;

выявлять вопросы, на которые может ответить естествознание;

выявлять особенности естественнонаучного исследования;

делать выводы на основе полученных данных;

формулировать ответ в понятной для всех форме.

уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления;

уметь интерпретировать научную аргументацию и выводы, с которыми они могут встретиться в средствах массовой информации;

понимать методы научных исследований;

выявлять вопросы и проблемы, которые могут быть решены с помощью научных методов.

Перечисленные выше умения уточняют понятие «естественнонаучной грамотности».

Для реализации принципа практической направленности на уроке необходимо:

- *развивать познавательный интерес к предмету;*
- *использовать вопросы, задачи, практические задания;*
- *выбирать факты, которые связывают теорию с практикой, с жизнью, чтобы знания учащихся не оказывались формальными;*
- *показывать связь биологии с жизнью - это знания важнейших биологических процессов, происходящих в живых организмах, наблюдаемых в быту, природе;*
- *использовать новые средства обучения, посредством которых раскрываются современные достижения биологии, их значение для здоровья человека;*
- *организовывать поисковую, творческую, исследовательскую деятельность*



Виды деятельности на уроке и вне его

1. Умение работать по алгоритму
2. Умение произвести измерения
3. Наблюдение с фиксацией в таблицу (ведение дневника наблюдений)
4. Сравнение данных, полученных при измерении и наблюдении
5. Построение графиков для выявления закономерности, подведения итогов
6. Использование статистических данных для формулировки вывода или заключения
7. Умение работать с полем зрения под микроскопом
8. Умение изготавливать препарат для работы с микроскопом
9. Интерпретация результатов эксперимента

9 класс. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Тема: «Изучение изменчивости. Построение вариационного ряда и кривой»

Цель работы: изучить закономерности изменчивости плодов фасоли

Оборудование: линейки, плоды фасоли

Ход работы:

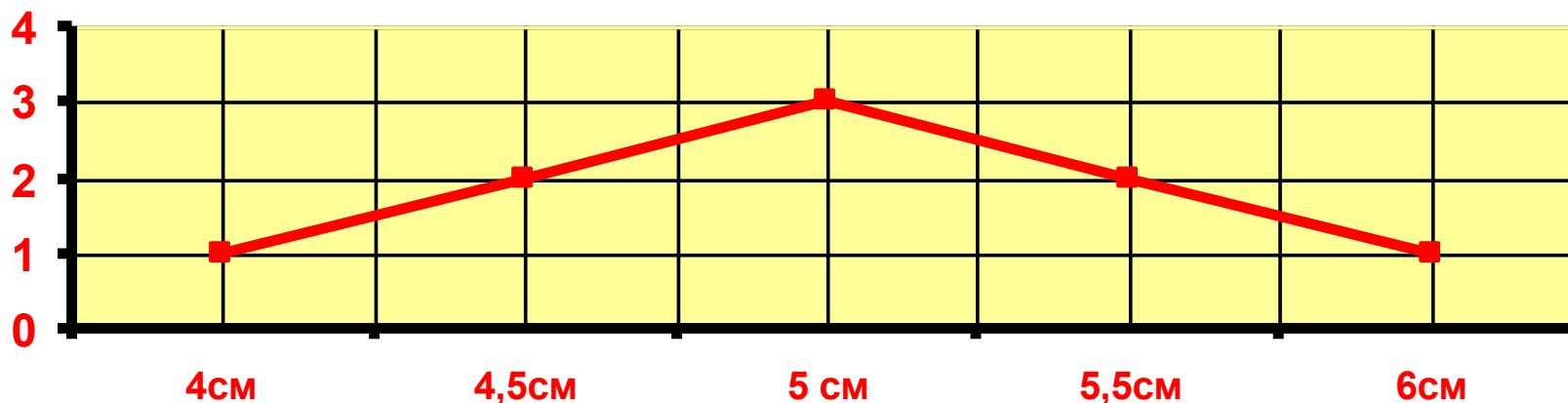
- Измерьте длину плодов фасоли и запишите данные в тетрадь.
- Подсчитайте количество плодов фасоли одинаковой длины. Заполните таблицу.

Длина , см	min				max
Кол-во плодов с такой длиной					

2. Норма реакции изучаемого признака:

- Длина плодов фасоли _____ колеблется в пределах от (*min*) до (*max*)

3. Используя данные таблицы изменчивости признака, построить график (вариационную кривую):



4. Определить среднее значение изучаемого признака:

Средняя длина = сумма длин всех плодов/количество плодов

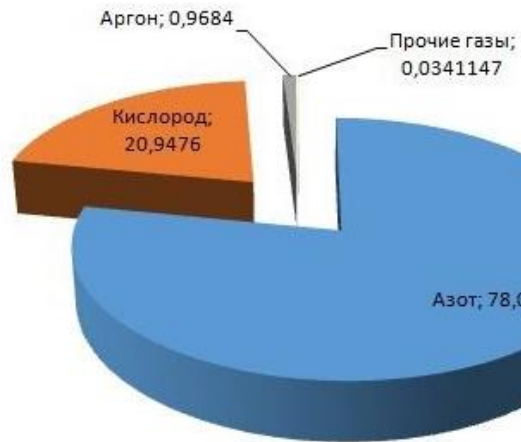
Вывод: Как соотносится среднее значение длины листьев с вершиной графика (кривой изменчивости)? Какую закономерность можно выявить из полученных данных.

К компонентам естественно-научной грамотности относят **общепредметные (общеучебные) умения** и **естественно-научные понятия и ситуации**, в которых используются естественно-научные знания

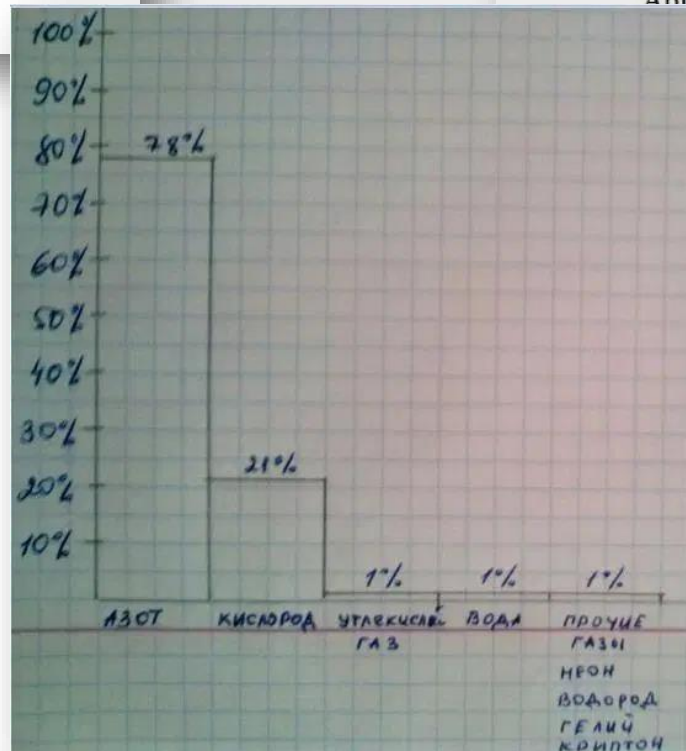
Воздух на Земле состоит из сложной смеси газов связанных между собой. В нем больше всего азота – 78%, кислорода содержится около 21 %, аргона – 0,9 %, прочих газов -0,0341147 %.

Таблица химического состава сухого воздуха, в %.

Компонент воздуха	Объем в процентах	Масса в процентах
Азот	78,084	75,5
Кислород	20,9476	23,15
Аргон	0,934	1,292
Водяной пар	0,0314	0,046
Углекислый газ	0,001818	0,0014
Диоксид азота	0,0002	0,000084
Озон	0,000524	0,000073
Гелий	0,000114	0,0003
Неон	0,00005	0,00008
Криптон	0,0000087	0,00004

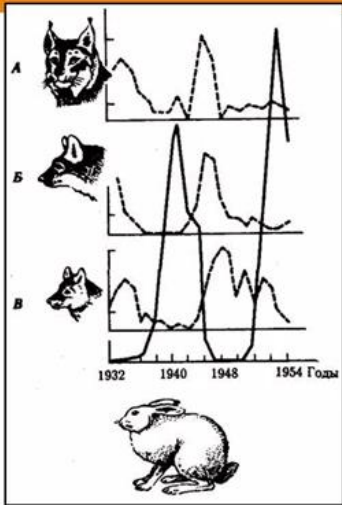


Процентное соотношение основных газов в составе воздуха

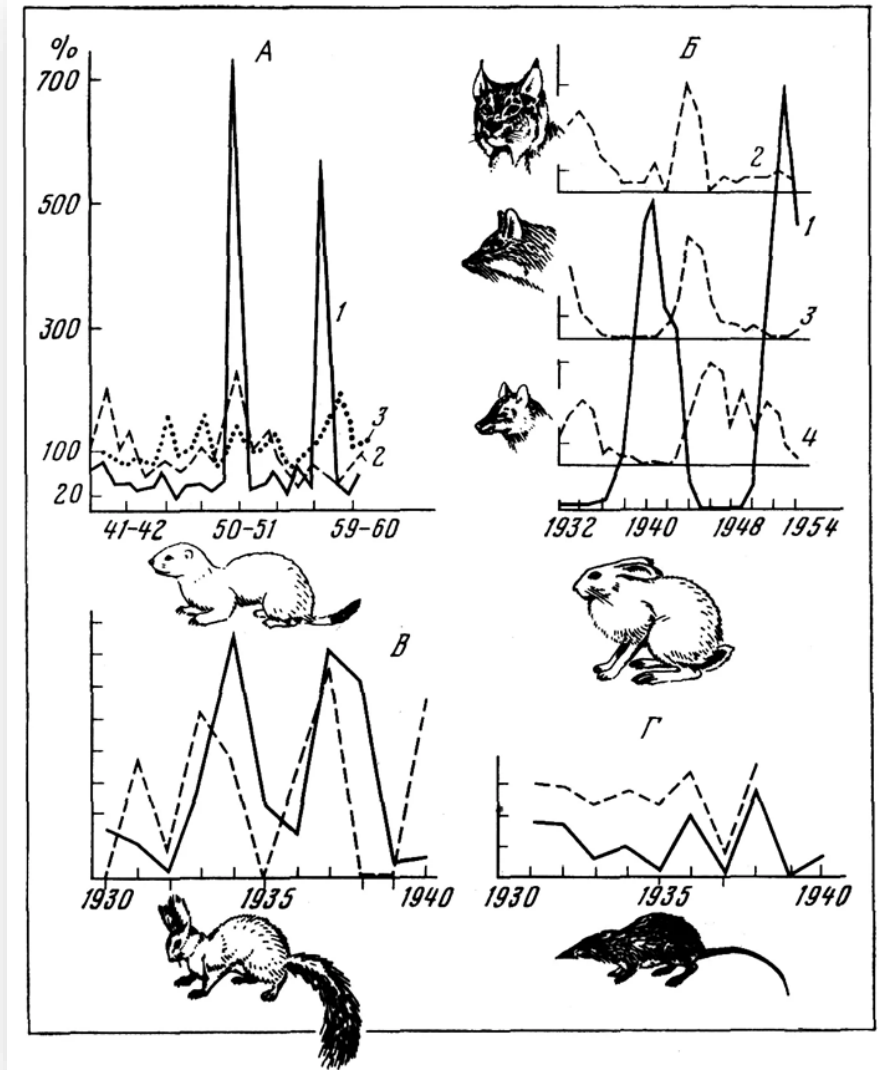


Урок «Факторы эволюции»

Популяционные волны



- От чего зависит численность зайцев?
- Какой текст соответствует каждому из графиков?
- Каковы причины колебания численности популяции?
- Можно ли составить график колебания численности населения?



Урок «Неорганические вещества клетки. Вода»



Используя данные из приведенной ниже таблицы, сравните обеспеченность стран ресурсами пресной воды. Расположите страны в порядке увеличения показателя **ресурсообеспеченности**.

Страна	Ресурсы пресной воды, км ³	Численность населения, млн чел.
А) Мьянма	1080	51,1
Б) Индия	2085	1130,0
В) Канада	2900	33,4

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ПО СТРАНАМ МИРА (км³/год)

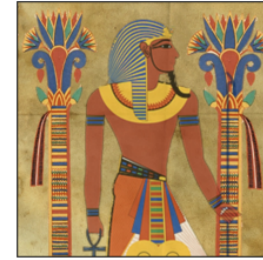


Страны мира обеспечены водными ресурсами **крайне неравномерно**. Наиболее обеспечены водными ресурсами следующие страны: Бразилия (8 233 км³), Россия (4 508 км³), США (3 051 км³), Канада (2 902 км³), Индонезия (2 838 км³), Китай (2 830 км³), Колумбия (2 132 км³), Перу (1 913 км³), Индия (1 880 км³), Конго (1 283 км³), Венесуэла (1 233 км³), Бангладеш (1 211 км³), Вьетнам (1 046 км³).

отличие от других цивилизаций Двуречье было открыто всем миграциям и веяниям. Отсюда открывались торговые пути и распространялись нововведения в другие земли. Ученые прослеживают влияние Двуречья на Египет и цивилизацию древней Индии.



В очищенную и промытую бумажную полость насыпали натриевую соль (смесь карбоната натрия и гидрокарбоната натрия) и натерли ею все тело снаружи. Эта соль **очень гигроскопична**, и она впитывала влагу из тканей тела. Иногда внутрь тела закладывали маленькие полотняные мешочки с натриевой солью – это было удобно, потому что отсыревшие мешочки с солью легко заменили новыми. Требовалось выждать 35-40 дней, пока из тела будет удалена вся влага. В сухом климате Египта ткани, обезвоженные таким способом, не могли разлагаться.



Блокадники на собственном опыте испытали справедливость поговорки «Вода – основа жизни». Во время блокады Ленинграда гитлеровцы стремились лишить город не только пищи, но и воды. Из-за разрушений, нанесенных бомбежками и морозами, к началу 1942 года вода из кранов перестала течь. Поэтесса Вера Инбер в поэме «Пулковский меридиан» пишет:

*«Лишилась тока сеть водоснабжения,
Её подземное хозяйство труб.
Без тока, без энергии движенья
Вода замерзла, превратилась в труп».*

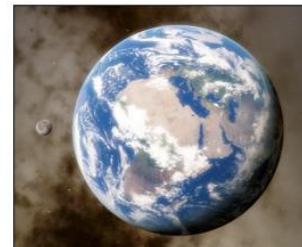
Для блокадников вода была таким же залогом выживания, как и скудный хлебный паек. Она составляла основу блокадного меню. Главное «блюдо» – блокадный чай. Он согривал в морозы и давал иллюзию сытости. Вода требовалась для сохранения города. Ею тушили пожары после артобстрелов и бомбёжек. Зимой 1941-го в Ленинграде практически не работала канализация. С наступлением весны ленинградцы начинали отмыывать город от помоев и мочи. Именно вода спасла город от эпидемий. Добыча воды стала для рядовых ленинградцев ежедневным подвигом. Зимой 1941-го воду брали из Невы, Фонтанки и других рек Ленинграда. В одном из таких мест, на набережной Фонтанки, 21, установлена памятная доска. Путь к колодезю или пробурив был страшным и часто смертельным. Очереди за водой, как и за хлебом, выстраивались с раннего утра.



СКОЛЬКО ВОДЫ НА ЗЕМЛЕ

Одна из особенностей Земли как планеты — обилие воды. Водой покрыта большая часть её поверхности, поэтому нашу планету скорее можно было бы назвать не планетой Земля, а планетой Океан. Общее количество воды на Земле огромно — 1400 миллионов кубических километров. Это значит, что на каждого человека приходится более 200 миллионов кубических метров воды. Однако следует помнить, что более 97% всех вод являются солёными, то есть непригодными для питья и бытовых нужд.

Все воды на Земле составляют единую водную оболочку — гидросферу. В неё входят моря и океаны, а также воды суши: ледники, реки, озёра, болота, подземные воды, искусственные водоёмы.



БАЙКАЛЬСКИЙ ЛЕД

Байкальский лёд – любопытнейшее явление. Его прозрачность поражает: кажется, что идешь по огромному зеркалу. Его разнообразие впечатляет: на озере представлены самые разные виды льда — от привычных торосов до специфических сопок.

Казалось бы, пришла зима, температура опустилась ниже 0°C (а это, как известно, и есть температура замерзания воды), по берегам лежит снег, но Байкал никак не замерзает. Обычно лёд на озере встает в первой, а то и во второй половине января, то есть лишь в середине зимы.

Сам процесс проходит три стадии. Первая начинается осенью с понижением температуры поверхностного слоя воды. Как только она опустится до 4°C, начинается вторая стадия, во время которой более тяжёлый верхний слой воды начинает опускаться вниз, а на его место из глубины поднимаются более теплые и легкие слои. Это продолжается до тех пор, пока вся вода (холодная и теплая) равномерно не «перемешается», опустившись до одинаковой температуры наибольшей плотности. Тогда начинается третья стадия: поверхностные слои охлаждаются, не опускаясь, пока их температура не понизится до 0°C. Именно тогда на водоеме начинает образовываться лёд.





Байкальскими тропами

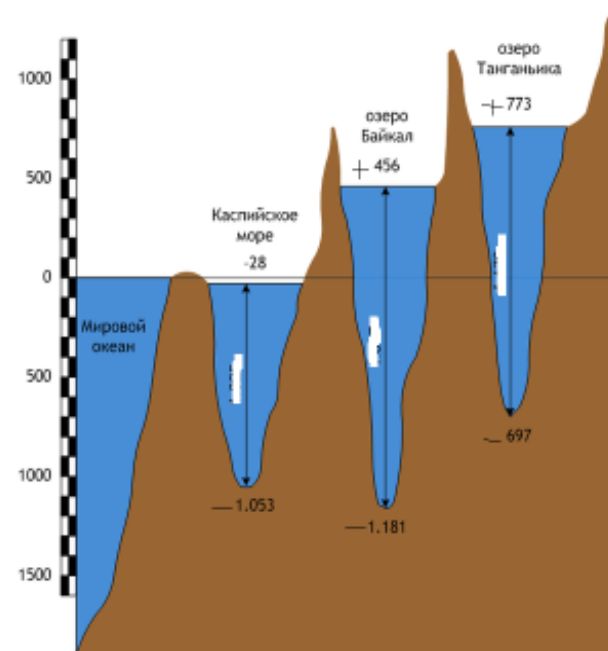
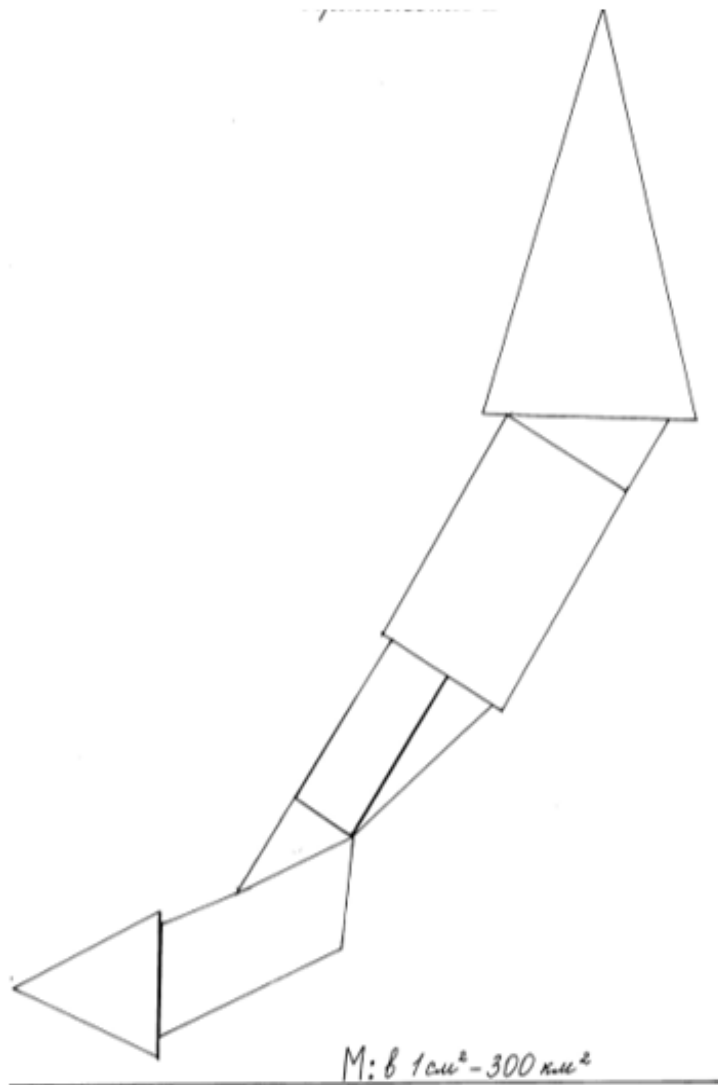
Интегрированный квест

Дорогие ребята! Вам предстоит выполнить серию заданий, используя материалы на информационных листах. На работу по каждому заданию отводится **ОПРЕДЕЛЕННОЕ ВРЕМЯ**. Будьте внимательны!

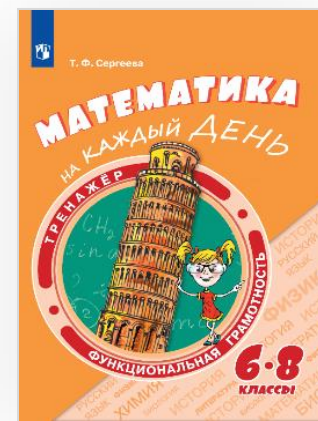
Желаем удачи!

1. Вычислите площадь водной поверхности Байкала и определите его в таблицу на нужное место (10 МИНУТ)
2. Какова глубина Байкала? А в сравнении с озером Танганьика и Каспийским морем?(5 МИНУТ)
3. Что можно сказать о запасах пресной воды в Байкале?(10 МИНУТ)
4. Байкал интересен для туристов в любое время года. Докажите это, используя данные таблиц о сезонных температурах на Байкале. (10 МИНУТ)
5. Определите, где на фотографиях изображены удивительные памятники природы Байкала – ходульные деревья. Номера фотографий обведите в кружок. (5 МИНУТ)

№ в порядке возрастания	Озеро (материк)	Площадь водной поверхности
	Каспийское море (Евразия)	371000 км ²
	Верхнее (Сев. Америка)	82414 км ²
	Виктория (Африка)	69485 км ²
	Гурон (Сев. Америка)	59600 км ²
	Мичиган (Сев. Америка)	58000 км ²
	Танганьика (Африка)	34000 км ²
	Ньяса (Африка)	30800 км ²
	Большое Медвежье (Сев. Америка)	30200 км ²
	Байкал (Евразия)	



Серия «Функциональная грамотность» «Учимся для жизни» «Тренажеры»





Хотите купить?

Оптовые закупки: отдел по работе с государственными заказами тел.: +7 (495) 789-30-40, доб. 41-44, e-mail: GTrofimova@prosv.ru,

Розница: самостоятельно заказать в нашем интернет-магазине shop.prosv.ru

Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д.16, стр.3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

Телефон: +7 (495) 789-30-40

Факс: +7 (495) 789-30-41

Сайт: prosv.ru

Горячая линия: vopros@prosv.ru