

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования Самарской области
«Кинельский ресурсный центр»

Сборник
методических разработок
по формированию естественнонаучной
грамотности обучающихся
в основной школе – 2023



Кинель, 2023

Сборник методических разработок по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся в основной школе – 2023. – Кинель, 2023. – 97 с.

Составитель:

Кондратьева Елена Валерьевна, методист отдела координации опытно-экспериментальной работы ГБУ ДПО «Кинельский ресурсный центр».

В сборник включены методические разработки педагогов образовательных организаций Кинельского округа - победителей и призеров окружного конкурса методических разработок по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся в основной школе. Материалы актуальны для учителей, работающих в данном направлении (преподающих предметы естественнонаучного цикла, реализующих функциональную грамотность (направления естественнонаучная грамотность, глобальные компетенции) во внеурочной деятельности и во внеклассных мероприятиях.

СОДЕРЖАНИЕ:

Пояснительная записка.....	4
I. Урок, направленный на развитие естественнонаучной грамотности.....	5
Ли С.А. Методическая разработка урока физики в 8 классе «Лампа накаливания и другие...».....	5
Лябина Н.В. Урок обобщения. Осанка. Предупреждение плоскостопия (биология, 8 класс).....	10
Кулагина О.Ю. «Лампа освещения» (физика, 8 класс).....	19
Петрюк Т.В. Виды корней и типы корневых систем. Видоизменение корней (биология, 6 класс).....	33
II. Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся во внеурочной деятельности.....	39
Саликова Л.А. Энергия Солнца («Функциональная грамотность: учимся для жизни», 8 класс).....	39
Соловьева С.А. Условия для существования жизни на Земле (5 класс).....	49
Кашникова П.С. «Знатоки географии» (6-7 класс).....	61
III. Внеклассное мероприятие естественнонаучной направленности.....	66
Матюшкина Т.С. «Химия в медицине» (8-9 класс).....	66
Бахтамаева Н.П. «Умники и умницы» (6-8 класс).....	74
IV. Естественнонаучная грамотность и глобальные компетенции.....	83
Ануфриева С.В. «Определение отрицательного влияния антропогенного фактора на растения».....	83
Мартынова Н.В. «Растения и животные в нашей жизни: муравьи».....	90
Петина О.В. «Формирование естественнонаучной грамотности на уроках химии через развитие учебной мотивации».....	92

Пояснительная записка

Естественнонаучная грамотность как одно из направлений функциональной грамотности определяется как способность обучающихся занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также готовность интересоваться естественно-научными идеями.¹ ФГОС ООО указывает на формирование функциональной грамотности как на одну из приоритетных задач реализации программы основного общего образования.

В основной школе естественнонаучная грамотность формируется при изучении предметов естественнонаучного цикла: физики, биологии, химии, географии, во внеурочной деятельности соответствующей направленности, через внеклассные мероприятия. Следует отметить тесную взаимосвязь естественнонаучной грамотности и глобальных компетенций обучающихся. К основным компонентам глобальной компетентности относятся представления о глобальном мире и о людях, которые живут в этом мире, понимание происходящих в мире процессов, гражданских и культурных ценностей, этнических корней, своего места в мире².

Естественнонаучная грамотность предполагает способность участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющих отношение к естественным наукам и технологиям, и сформированности следующих компетенций:

- научно объяснять явления;
- понимать особенности естественно-научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Развитие естественнонаучной грамотности предполагает учет педагогом возрастных особенностей обучающихся и базируется на программном материале в соответствии с ФОП ООО³, а также использование нетипичных заданий, в которых предполагается рассмотреть проблемные ситуации из реальной жизни. Решение этих задач, как правило, требует применения знаний в незнакомой ситуации, поиска новых решений или способов действий, т.е. требует творческой активности.

¹ Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся 5-9 классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе по шести направлениям функциональной грамотности в учебном процессе и для проведения внутришкольного мониторинга формирования функциональной грамотности обучающихся:

Естественнонаучная грамотность http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/ЕНГ%20Методические%20рекомендации%20_МФГ_2022.pdf

² Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся 5-9 классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе по шести направлениям функциональной грамотности в учебном процессе и для проведения внутришкольного мониторинга формирования функциональной грамотности обучающихся:

Глобальные компетенции http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/globalnye-kompetentsii/ГК%20Методические%20рекомендации%20_МФГ_2022.pdf

³ Федеральная образовательная программа основного общего образования <https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/2>

I. УРОК, НАПРАВЛЕННЫЙ НА РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Методическая разработка урока физики в 8 классе «Лампа накаливания и другие...»

*Ли Светлана Александровна,
учитель физики ГБОУ СОШ №2
п.г.т. Усть-Кинельский г.о. Кинель*

Тип урока - Урок открытия новых знаний

Вид урока – урок смешанного типа (практикум, диспут)

Цели урока:

Деятельностные:

развивать:

- умения работать с учебной информацией, анализировать текст, выделять главное;
- умения работать в группе, сотрудничать, уважать чужое мнение;

воспитывать:

- чувство национальной гордости за достижения русских ученых;
- экологическую культуру при использовании и утилизации ламп.

Содержательные:

- изучить устройство и принцип действия электрической лампы накаливания,
- познакомить с принципом действия энергосберегающей и светодиодной ламп;
- выяснить эффективность использования электроэнергии осветительными лампами;
- научить применению новых знаний и умений в бытовых ситуациях

Задачи урока:

- познакомить с историей развития осветительных приборов;
- изучить строение и принцип работы осветительных ламп;
- собрать и проанализировать информацию с упаковок ламп;
- рассчитать стоимость потребляемой энергии каждой лампой;
- выяснить эффективность использования рассматриваемых ламп.

Оборудование:

1. компьютер, видеопроектор, экран;
2. наглядные пособия (лампа накаливания, энергосберегающая лампа, светодиодная лампа в упаковках)

Форма организации учебной деятельности: сочетание фронтальной работы и

работы в малых группах, самостоятельно-поисковая работа с текстом.

Методические рекомендации по подготовке и проведению урока:

необходимо заранее дать задание детям подготовить сообщения на темы «Современные и устаревшие источники освещения»

Ход урока:

- 1) Мотивационный этап
- 2) Этап актуализации знаний
- 3) Выявление причины затруднения
- 4) Выявление причины затруднения
- 5) Построение проекта решения проблемы
- 6) Этап самостоятельной работы с проверкой по эталону
- 7) Включение в систему знаний и умений
- 8) Рефлексии учебной деятельности на уроке

1. Мотивационный этап.

- Здравствуйте, ребята! «Да будет свет», - сказал электрик и перерезал провода. Это шуточная фраза, но в каждой шутке есть доля шутки. Какую правду вы услышали в этой шутке? Обобщить ответы детей и подвести к мысли об осветительных электрических приборах (**Чтобы был свет, необходимо электричество**).

2. Этап актуализации знаний.

- Обратите внимание на слова – провода, накаливание, осветительные приборы. На какое действие электрического тока они нам указывают? (*Предполагаемые ответы учеников: тепловое*)

- В чем проявляется тепловое действие тока? При каких условиях оно наблюдается? (*Предполагаемые ответы: в нагревании проводника; при увеличении сопротивления проводника*)

- Какой физический закон позволяет рассчитать тепловую энергию, выделяющуюся при прохождении тока по проводникам? (*формулируется закон Джоуля – Ленца, выписать на доску $Q = A(\text{тока}) = IUt = I^2Rt$*)

3. Выявление причины затруднения

- Каким же образом мы получаем яркий свет от современных источников света? - Как можно добиться длительного свечения прибора? Ведь при нагревании проводников до высоких температур они, если не плавятся, то начинают активно испаряться?

(*Ответы учащихся об использовании теплового действия тока в осветительных приборах*)

4. Построение проекта решения проблемы

(*учащиеся ставят цель, определяют тему урока, строят план достижения цели и подбирают средства*)

- Итак, о чем мы будем сегодня говорить? (*Ответы уч-ся*)

- Сегодня мы поговорим об осветительных приборах, используемых в наших домах, их устройстве и принципе действия и, выясним какие из них являются наиболее экономичными в расходе электроэнергии и наиболее экологически безопасными. Тема урока «Лампа накаливания и другие...»

- Прежде чем начать изучать современные источники освещения, совершим экскурс в историю, и посмотрим, какими средствами освещения обходились наши предки. *(Детям давалось задание заранее подготовить рассказ о способах освещения жилища, используя различные источники информации. Выступления учеников, сопровождаются презентацией)*

5. Реализация выбранного проекта

5.1. Выступления учащихся с домашними заготовками (по презентации)

5.2. Самостоятельная работа учащихся с текстом параграфа 55(56) по ознакомлению со строением лампы накаливания

- рассмотреть рис.87 на стр.156 и прочесть первый абзац П.55(56)

- обсудить полученные знания по презентации «Осветительные приборы»:

1. строение лампы накаливания

2. как вы думаете, почему был выбран этот материал?

Нить накала- это вольфрамовая нить. (Предполагаемые ответы – у вольфрама высокая температура плавления, большое удельное сопротивление).

3. Нить скручена в спираль. Для чего?

(Предполагаемые ответы – для экономии места, для увеличения сопротивления, так как с увеличением длины проводника, его сопротивление увеличивается).

- Все это верно, но есть еще одна причина. Расположенные близко друг к другу витки, нагревают друг друга, что позволяет использовать меньшую силу тока.

- Эта нить удерживается металлическими стойками, которые впаяны в стеклянные держатели. Из лампы откачан воздух.

4. Для чего из лампы откачивают воздух и наполняют ее азотом или инертными газами? *(Это нужно для того, чтобы вольфрам не окислялся не испарялся быстро)*

5. К сожалению, лампа накаливания имеет малую эффективность. Только около 5% энергии дает свет. Все остальное превращается в тепло. Поэтому на смену им приходят лампы нового типа

- ознакомьтесь с материалом на стр 155 второй абзац снизу, со слов «Сегодня лампы накаливания...» до абзаца «Тепловое действие тока...»

6. - О каких лампах вы узнали? *(Ответы учащихся про энергосберегающие и светодиодные лампы)*

7. - В чем их преимущество и недостаток перед лампой накаливания? *(КПД их на порядок превышает лампы накаливания, срок службы гораздо больше, недостаток- пары ртути вредны для экологии, требуют специальной утилизации)*

6. Этап самостоятельной работы с проверкой по эталону

Теперь предлагаю рассмотреть упаковки от ламп освещения, находящиеся на ваших партах. Найдите необходимую информацию и заполните таблицу *за*

исключением последних двух строк. Учащиеся самостоятельно работают с таблицей в группах. Каждой группе предложены упаковки от ламп.

Характеристики	Лампа накаливания	Энергосберегающая лампа	Светодиодная лампа
Мощность, Вт	75	11 (55), в 5 раз	10(85), в 9 раз
Срок службы	1 год (1000часов)	3 года (8000часов)	25 лет (25000 часов)
Диапазон питающего напряжения, В	220-230	220-240	180-240
Энергосбережение, %	-	+ 80%	+ 89%
Диапазон применения	для внутреннего и наружного освещения	для внутреннего и наружного освещения	для внутреннего освещения -25 - +50
Экологичность	безопасна	содержит пары ртути, требуют специальных условий утилизации	экологически безопасны, не содержат ртути, не требуют специальных условий утилизации
Гарантия	-	1 год	2 года
Стоимость работы в течение 5 часов * 30 дн., руб	56,7 руб	8,3 руб	7,56 руб
Стоимость лампы (интернет магазин Озон)	70 руб	159 руб.	186 руб.

Сравнение с эталоном (слайд заполненной таблицы в презентации)

- Предлагаю совместно рассчитать стоимость электроэнергии при работе каждой из рассматриваемых ламп в течение $t=5$ часов в сутки на протяжении 30 суток.

Стоимость = тариф(5,04руб) * работа эл.тока

Работа эл.тока: $A=P*t$ (выписать на доске), где $(P) = 1кВт$, $(t) = 1ч$

(С целью экономии времени расчеты ведутся по рядам)

1 ряд - Лампа накаливания

Работа эл. тока: $A=P*t$; $A=0,075 кВт * 150 ч = 11,25 кВт*ч$

Стоимость (30 сут.) = 5,04руб/кВт*ч * 11,25 кВт*ч = 56,7руб за 30 суток

2 ряд - Энергосберегающая лампа

Работа эл. тока: $A=P*t$; $A=0,011 кВт * 150 ч = 1,65 кВт*ч$

Стоимость (30 сут.) = 5,04 руб/кВт*ч * 1,65 кВт*ч = 8,3руб за 30 суток

3 ряд - Светодиодная лампа

Работа эл. тока: $A=P*t$; $A=0,010 кВт * 150 ч = 1,5 кВт*ч$

Стоимость (30сут.) = 5,04 руб/кВт*ч * 1,5 кВт*ч = 7,56 руб за 30 суток

Затем расчеты проецируются на доску (слайд в презентации), и учащиеся могут сравнить правильность своих расчетов (если дети быстро отработали таблицу, то расчеты можно выполнить на доске, вызвав трех учащихся).

7. Включение в систему знаний и умений

-Какие выводы о применении ламп можно сделать? *(учащиеся высказывают свои мнения о полученной информации, анализируя таблицу)*

- Где вы можете применить эти знания? *(в быту, при выборе ламп для использования дома)*

- Как они могут пригодиться в будущем?

8. Рефлексии учебной деятельности на уроке *(перечисляют сами ученики)*

-Итак, ребята, чему научились и что нового приобрели на уроке?

(Познакомились с устройством и принципом действия лампы накаливания. Собрали и проанализировали информацию о работе лампы накаливания, энергосберегающей и светодиодной ламп. Научились рассчитывать стоимость потребляемой энергии. Сравнили разные виды осветительных приборов)

- Я думаю, что теперь вы сможете аргументированно убедить родителей в пользу правильного выбора при покупке осветительных приборов, и, в дальнейшем, сами сделаете осознанный выбор, позаботившись не только о семейном бюджете, но и об экологии.

Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению

Дома П. 55, конспект урока, ответить на вопросы (при необходимости, расчеты произвести в тетради)

1. Мы сравниваем мощность светодиодной лампы с лампой накаливания. Во сколько раз светодиодная лампа экономнее в использовании по сравнению с лампой накаливания в 75 Вт?(данные брать из таблицы в конспекте)
2. На одной лампе написано «220 В, 100 Вт», на другой «220 В, 40 Вт». У какой из них сопротивление нити накала в рабочем состоянии больше?
3. Увеличится или уменьшится потребляемая елочной гирляндой мощность, если уменьшить количество лампочек на одну?

Литература:

1. А.В. Перышкин Физика. 8 кл: учеб. для общеобразоват. учеб. учреждений. – 15-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011.
2. Физика: занимательные материалы к урокам. 8 кл. / Сост. А.И.Семке. – М.: НЦ ЭНАС, 2004.
3. <http://class-fizika.narod.ru/>

Урок обобщения. Осанка. Предупреждение плоскостопия (биология, 8 класс)

Лябина Наталья Викторовна,
учитель биологии ГБОУ СОШ
с. Новый Сарбай м. р. Кинельский

Технологическая карта урока

Урок № 9 в теме «Опора и движение».

Автор УМК: Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. Биология: Человек: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений. М.: Вентана-Граф, 2011

Обще дидактическая цель: создать условия для применения знаний и умений в знакомой и новой учебной ситуации средствами СОТ.

Цели по содержанию:

- **дидактическая** - создать условия для осознания и осмысления блока информации, для формирования прочных знаний;
- **образовательная** - способствовать формированию представления о различных видах нарушения осанки и плоскостопия. Показать каким способом можно избежать данные нарушения ОДС и как можно скорректировать. Научиться решать текстовые задачи по биологии развивающих естественно – научную и читательскую грамотность школьников.
- **развивающая** - создать условия: для развития мышления; учить анализировать; выделять главное. Создать условия для развития речи: обогащение словарного запаса; двигательной сферы: развитие более мелких мышц; внимания; памяти;
- **воспитательная** - воспитание бережного отношения к своему здоровью, к здоровью других; учить работать в группе, прислушиваться к мнению других, толерантности

Методы обучения: репродуктивный, частично-поисковый.

ФОПД: индивидуальная, фронтальная.

Тип урока: урок-обобщения. Спецификой данного урока является использование контекстных заданий для развития ЕНГ.

Оборудование и средства обучения: скелет человека; таблицы с изображением мышц, нарушением осанки, плоскостопие. приложение, карты урока.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
I.Организационный момент	
Приветствие. Проверка готовности к уроку. Психологический настрой на урок.	Стоя, дежурный проверяет учебник, тетрадь, ручка. Сидя, слушают.

Урок я хочу начать словами Элвина Тоффлера: «Безграмотными в 21 в. будут не те, которые не умеют читать и писать, те, кто не умеет учиться, развиваться и переучиваться». Я желаю, чтоб эти слова стали путеводной звездой нашего урока.	
II. постановка учебной задачи	
На протяжении нескольких уроков мы свами говорили о ОДС и ее нарушениях. Сегодня мы проверяем ваши знания. Кроме этого нас ждет удивительная работа по решению задач, направленные на практическом применении ваших знаний.	Подготавливаются к уроку, записывая в тетрадь тему.
III. Проверка теоретических знаний	
1.разминка Назови части скелета нижних конечностей человека. УБЕ-У+ДРС-С+О= Г+ОНЛ-НЛ+ЛЕНЬ СТ+ОЛК-ЛК+ПА= 2.Выполнение теста Приложение 1	Работают, составляют названия костей. Проверяют. Индивидуальная работа. Ответы заполняют в бланках ответов. Приложение 2 Взаимопроверка ответов по шаблону. Выставление отметок.
IV. Физминутка	
Созвучна с темой сегодняшнего урока. Встать из-за парт, положить на голову дневник или учебник, не толстый и повторять за учителем: Это лоб, а это ушки, нос, язык, а это брюшко. Локти, плечи и лопатки. Талия, колени, пятки. Задача состоит в том, чтобы учебник не упал на пол. Дети выполняют упражнения	
V. Практическая часть	
1. Актуализация, через решение проблемной задачи: На день рождения подруги школьница Маша пошла в новых туфлях на высоких каблуках, которые	Дети обсуждают, предлагают ответы.

выпросила у мамы. Хотя идти было не близко, и ноги быстро устали, она себя чувствовала совсем взрослой и счастливой. После праздничного стола все пошли танцевать. Но через некоторое время из-за болей в ногах Маше пришлось отказаться от танцев и провести остаток вечера, сидя на диване в тапочках хозяйки. Как вы считаете, что стало причиной болей в ногах Маши? 2. Сейчас я вам предлагаю прочитать текст «Здоровье школьницы и высота каблука» и ответить на следующие вопросы.	Обучающиеся читают текст. Приложение 3(Формирование читательской грамотности). Применение знаний: Обсуждают, отвечают, выполняют расчетные задачи. Приложение 4 Сравнивают ответы с шаблоном. Приложение 5.
VI.Этап подведения итога урока	
Учитель предлагает завершить предложения : 1. сегодня я узнал... 2. было интересно... 3. было трудно... 4. я выполнял задания... 5. я понял, что... 6. теперь я могу... 7. я приобрел... 8. я научился... 9. у меня получилось ... 10. я попробую... 11.меня удивило...	Дети по цепочке отвечают
VII.Этап домашнего задания	
Д/з Творческое, дифференцированное домашнее задание и пояснения к его выполнению: 1. Написать эссе «Моя осанка» (базовый уровень) 2. Составить свод правил по профилактике плоскостопия. 3. составить кроссворд по теме «Осанка, плоскостопие» - цель, еще раз повторить термины.	Записывают в дневник.

Приложение 1

Тест: «Осанка. Плоскостопие»

Вопрос 1

... - привычное положение тела при стоянии, сидении, ходьбе и работе. Запишите ответ:

Вопрос 2

Что нужно делать каждому человеку, чтобы у него была правильная осанка?

1. не заниматься физической культурой, пропускать уроки физкультуры в школе
2. заниматься физкультурой и чередовать различные виды мышечной деятельности
3. спать в мягкой постели

Вопрос 3

Перед вами два рисунка. Укажите, на каком рисунке мальчик сидит правильно, а на каком - нет.



рисунок 1



рисунок 2

Вопрос 4

Выберите признаки, которые характеризуют правильную осанку человека:

1. плечи сведены кпереди
2. живот выпячен, а грудь западает
3. прямая спина
4. расправленные плечи, находящиеся на одном уровне

Вопрос 5

Неправильные положения тела, подъёмы тяжестей могут привести

к смещению позвонков и межпозвоночных дисков



Посмотрите на рисунок и скажите, правильно ли Саша поднимает ведро с водой?

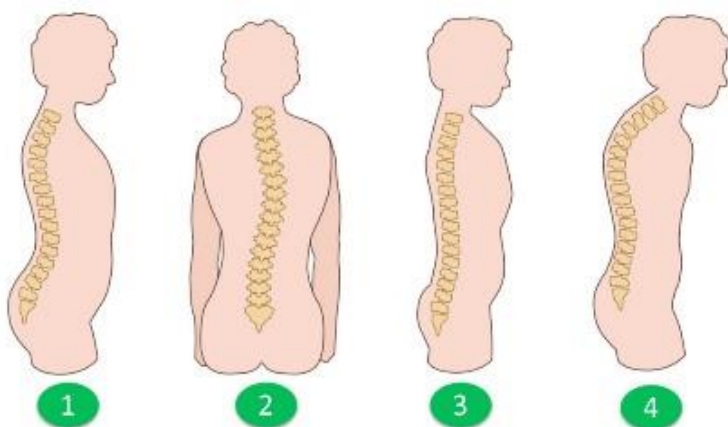
Вопрос 6

Почему важно заниматься зарядкой?

1. цель зарядки - развить быстроту и точность при выполнении динамических упражнений
2. цель зарядки - развить силу, выносливость, быстроту и точность при выполнении статических и динамических упражнений
3. цель зарядки - развить силу и выносливость при выполнении статических упражнений
4. цель зарядки - разминка мышц и суставов, для того чтобы перейти от сна к бодрствованию

Вопрос 7

Под каким номером на рисунке изображён нормальный позвоночник?



Вопрос 8

Сопоставьте:

- | | |
|-----------------|---|
| 1. Сколиоз | А. болезненное изменение формы стопы, характеризующееся уплощением её сводов |
| 2. Остеохондроз | Б. боковые искривления позвоночника |
| 3. Плоскостопие | В. болезнь, когда с возрастом межпозвоночные хрящевые диски истончаются, деформируются и смещаются, защемляя нерв |

Вопрос 9

Выберите верные утверждения.

1. Неправильная осанка обеспечивает правильную работу внутренних органов человека

2. Двигательная активность - основа физического здоровья

3. Если человек ведёт малоподвижный образ жизни, игнорирует спорт и физическую культуру, эластичность и сократительная способность его мышц снижаются

4. К 25 годам рост и окостенение скелета человека полностью заканчивается

Вопрос 10

Как называются специальные стельки, которые применяют при значительно выраженном плоскостопии, для поддержания стопы в нужном положении? _____

Приложение 2

Бланк ответов

Номер вопроса	1	2	3	4	5
ответ	_____		Рис1 _____ Рис2 _____		
Номер вопроса	6	7	8	9	10
ответ			1 – 2 – 3 –		_____

Приложение 3

ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИЦЫ И ВЫСОТА КАБЛУКА

КОММЕНТИРУЕТ врач-ортопед Дмитрий Сагдеев.

Кто из нас не напяливал мамини туфли на каблучках в пять лет? На таких же каблучках мы стремительно влетали в жизнь, желая носить все самое «красивое и модное». Но всегда ли можно ставить знак равенства между красотой и здоровьем? Какой каблук идеально подходит школьнице и когда можно примерить шпильки?

- Сразу скажу главное: каблук должен быть не больше двух сантиметров! Это определяет биомеханика стопы: когда мы стоим без обуви на плоской поверхности, 60% нагрузки достается среднему и заднему отделу стопы, 40% – переднему. А когда мы приподнимаем пятку на 2 сантиметра, то получаем соотношение 50 на 50, то есть и на передний, и на задний отдел стопы идет равномерная нагрузка. Каждый последующий сантиметр каблука будет

увеличивать нагрузку на передний отдел стопы в геометрической прогрессии.

- Важны ли при подборе обуви рост, вес и, главное, возраст ребенка?
- Оптимальная высота каблука не зависит ни от возраста, ни от веса и роста, потому что строение здоровой стопы одинаково у всех.

Единственное, что имеет значение, есть ли плоскостопие. Если оно есть, то нужна стелька-супинатор, а также небольшой каблучок, чтобы перераспределить равномерно вес по стопе

- Супинатор поддерживает продольный свод, при этом пяточку немного приподнимаем и разгружаем средний и задний свод стопы, чтобы меньше уставала нога. Для школы, как и для детского сада, лучше всего подойдет ортопедическо-профилактическая обувь с фиксированной пяткой и выложенным сводом. Очень важно, чтобы ребенку было удобно.

- А если девочка 10-12 лет захочет надеть туфли на каблучке чуть повыше, не 2, а 4-5-6 сантиметров?

Возьмем, к примеру, каблук 4 сантиметра. Мы приподняли стопу выше, примерно процентов на 20, таким образом, увеличили нагрузку на передний ее отдел и получили вместо 40%, которые там были, уже процентов 60. Когда пятку приподняли, икроножная мышца сократилась, ей не надо работать: изменившееся положение стопы нарушает работу всех мышц голени. Передний отдел голени тоже перестает работать так, как это ему необходимо: не надо поднимать вверх передний отдел стопы для шага.

- А спортивная обувь? Ее можно носить?
- Если это обувь, похожая на кроссовки внешне, но не спортивная, а так называемый casual, комфортная обувь, тогда да, там требования и к своду, и всему прочему соблюдаются, но если ребенок ходит весь день в настоящих беговых кроссовках, то это не правильно. Спортивные кроссовки всегда конструируются под определенную функцию. Если они для бега, значит, там особым образом стоит супинатор, шоковые точки распределены по-другому. Они не приспособлены для длительной ходьбы

- Что вы скажете о такой востребованной у школьников обуви, как балетки? Насколько они вредны или полезны?

- Не полезны. Носить их можно, но только с вложенной ортопедической стелькой. Она не обязательно должна быть индивидуальной, можно купить и стандартную в любом ортопедическом салоне. Хотя, если ребенок подготовлен нормально физически, у него хороший мышечный тонус, без стельки можно какое-то время обойтись, просто ноги устать будут из-за перегрузки подошвенного апоневроза - сухожильной пластины, идущей от пятки к плюсневым костям. Он удерживает свод стопы, и при его перенапряжении ребенок начинает жаловаться, что «болит ножка», показывая на центр стопы. Вот в этом случае стелька с супинатором и поможет.

- Итак, ваше резюме...

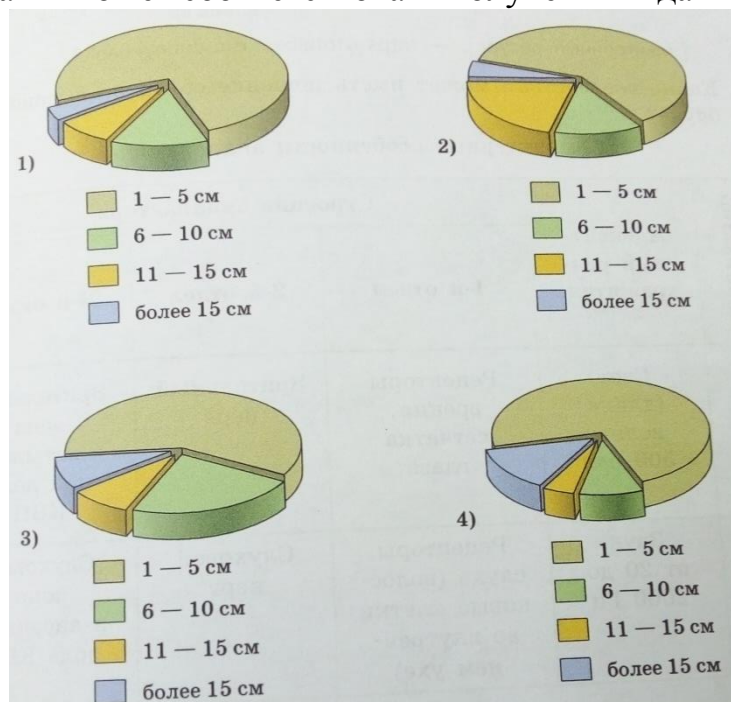
- Мое резюме – каблук два сантиметра, и не больше! Посмотрите на исторические образцы: охотничьи сапоги, торбаса наших братьев-якутов выполнены с небольшим каблучком в 1,5-2 см. Он выравнивает нагрузку на стопу, в такой обуви можно далеко и успешно идти, и нога не будет уставать. У тех же торбазов войлочная подошва - через несколько недель она притаптывается по стопе, и мы получаем анатомическую стельку. И младшим школьникам, и девочкам-подросткам очень важно беречь здоровье, носить правильную обувь. А позаботиться об этом должны родители.

Приложение 4

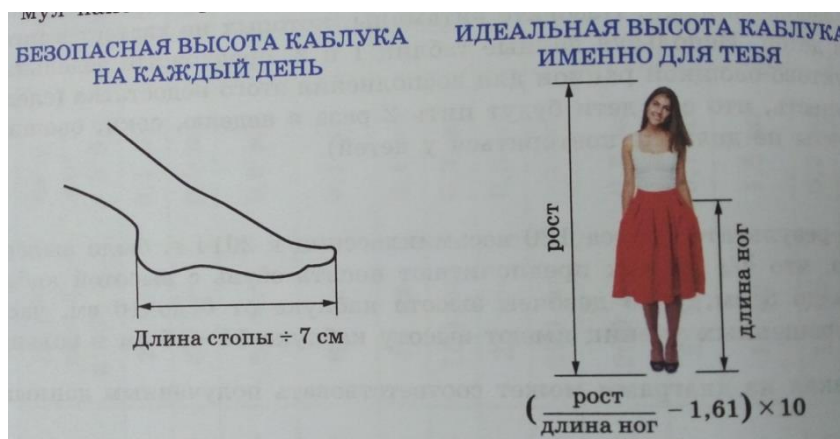
Используя содержание текста «Здоровье школьницы и высота каблука» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1. Почему каблук не должен быть выше и ниже двух сантиметров?
2. В результате опросов 120 восьмиклассниц в 2014 г. было выяснено, что $\frac{3}{4}$ из них предпочитают носить обувь с высотой каблука от 6 до 10 см, часть опрошенных учениц имеют высоту каблука 11-15 см и больше.

Какая из диаграмм может соответствовать полученным данным?



3. Рассчитайте примерную высоту каблука нашей обуви на каждый день, используя разные формулы. Какую из предложенных формул наиболее рационально использовать? Ответ обоснуйте.



4. Кому полезно носить ортопедические стельки?
5. Какие последствия может иметь ношение обуви на высоком каблуке?

Приложение 5

Ответы:

1. 1 диаграмма
2. Когда мы приподнимаем пятку на 2 сантиметра, то получаем соотношение 50 на 50, то есть и на передний, и на задний отдел стопы идет равномерная нагрузка. Каждый последующий сантиметр каблука будет увеличивать нагрузку на передний отдел стопы в геометрической прогрессии.
3. Рассчитать высоту конкретно для себя можно по следующей формуле: длину стопы делим на 7. Например, если длина вашей стопы 26 см, то безопасная высота каблука для вас — 3,7 см.

Идеальную высоту каблука при определенном росте вычисляем так: Рост в сантиметрах делим на длину ног в сантиметрах. К примеру, $170 : 80$. Получаем 2,125. Из этого результата вычитаем 1,61. И полученное умножаем на 10. Получаем 5,1. Это — та самая идеальная высота каблука при вашем росте.

4. Ортопедические стельки оказывают давление на определенные зоны, чтобы переместить их в правильное положение. Согласно многочисленным медицинским исследованиям и наблюдениям, правильно подобранные стельки помогают устранить боль в спине, тазобедренном суставе и коленях. Ведь нередко причина таких болей кроется именно в стопах.
5. Каждые 2 см высоты каблука увеличивают примерно на 25% давление на пальцы, в результате чего развиваются различные заболевания ног (натоптыши, воспаление суставов, увеличение косточек сустава большого пальца, поперечное плоскостопие). Смещается центр тяжести, и, как следствие, развивается искривление позвоночника. Из-за того, что приходится все время балансировать, чтобы не упасть, в постоянном

напряжении находятся икроножные, бедренные и тазовые мышцы, что может стать причиной судорог в ногах.

Литература:

1. Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. Биология: Человек: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений. М.: Вентана-Граф, 2010.
2. Маш Р.Д., Драгомилов А.Г. Биология. Человек: 8 класс методическое пособие. – 2 –е изд., М.: вентана – Граф, 2005
3. Биология. Физика. Химия: 7-9 классы: сборник задач и упражнений: учебное пособие для общеобразовательных организаций / С.В. Иваненко, О.В. Колясников, Е.В. Копачева и др. 2 –е издание, стер., - Москва: Просвещение, 2021
4. Электронные ресурсы
<https://totalbest.ru/udobnyj-kabluk/>
<https://orteka.ru/orteka-life/zdorovye-stopu/sem-mifov-o-stelkakh/>
<https://multiurok.ru/files/test-narushenie-osanki-ploskostopie.html>

«Лампа освещения» (физика, 8 класс)

Кулагина Ольга Юрьевна,
учитель физики ГБОУ СОШ № 8
п.г.т. Алексеевка г.о. Кинель

Технологическая карта урока

Предмет	Клас с	Тема урока	Тип урока	Уровень
Физика	8	Лампа освещения	Урок «открытия» нового знания, направленный на развитие естественнонаучной грамотности	Базовый
Цель урока:		Изучение устройства и принципа работы лампы накаливания, знакомство с другими видами ламп, формирование естественнонаучной грамотности обучающихся, способности использовать знания, умения и навыки в реальных жизненных ситуациях.		
Задачи:		образовательные: познакомить с историей изобретения электрической лампы накаливания; изучить строение электрической лампы накаливания, физическую основу работы лампы накаливания; убедить обучающихся в эффективности энергосберегающих ламп. развивающие: развить когнитивную сферу обучающихся, развивать умение выделять главное, аргументировать свой		

	ответ, приводить примеры, формулировать выводы, анализировать и систематизировать предлагаемую информацию, давать полный развёрнутый ответ; способствовать овладению методами научного исследования (проводить самостоятельно эксперимент и делать выводы на основе анализа общих и отличительных черт объектов); воспитательные: помочь обучающимся увидеть практическую пользу знаний, продолжить формирование коммуникативных умений, продолжить формировать умение работать в парах, в группах, включаться в диалог друг с другом.
Планируемые результаты учебного занятия:	
Личностные:	сформировать интерес и практические знания, умения, самостоятельность в приобретении знаний, ценностное отношение друг к другу, к результату обучения, развивать инициативу.
Предметные :	понимание физических основ и принципов действия лампы накаливания; развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов электродинамики; воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде; приобретение опыта наблюдения физических явлений; умения сопоставлять практические и теоретические знания с объективными реалиями жизни; делать выводы.
Метапредметные:	регулятивные- ставить цель; реализовывать самоконтроль, оценивают свою работу; исправлять и объяснять свои ошибки.
	познавательные- анализировать учебную ситуацию; развивать операции мышления; ставить задачу (ответить на вопрос) на основе соотнесения того, что известно; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста; выделять существенное.
	коммуникативные- вступать в диалог, уметь слушать и слышать, выражать свои мысли, строить высказывания; участвовать в коллективном обсуждении проблем, учитывают позиции других людей, работают в группах.
Используемые технологии:	технология проблемного обучения, технология дифференцированного (разноуровневого) обучения,

	здоровьесберегающая технология.
Формы организации учебной деятельности:	индивидуальная (И), работа в группах (Г), фронтальная (Ф).
Учебные пособия:	1. Перышкин И.М., Иванов А.И. Учебник «Физика. 8 класс». Учебник для общеобразовательных учреждений, 2-издание, стереотипное. - М.: Просвещение, 2022. 2. Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. Сборник задач по физике для 8 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2022.
Оборудование:	наборы тел на нитях, весы, мензурки с водой, карточки, компьютер, экран, проектор, авторская презентация, доступ к сети Интернет.
Межпредметные связи:	математика, технология, история

Формирование УДД

Регулятивные УУД

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.

Познавательные УУД

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст.

Коммуникативные УУД

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

План урока:

1. Организационный этап.
2. Актуализация опорных знаний. Проверка домашнего задания.
3. Этап мотивации (самоопределения) к учебной деятельности. Постановка формулировки задания, направленного на развитие естественнонаучной грамотности.
4. Этап усвоения новых знаний и способов действий.
5. Физкультминутка.
6. Закрепление.
7. Рефлексия.
8. Домашнее задание.

Ход урока:

1. Организационный момент.

Деятельность учителя:

- приветствие класса;
- выяснить количество отсутствующих учеников;
Здравствуйте, ребята! Присаживайтесь! Надеюсь, что сегодняшний урок будет для вас не только познавательным, но и интересным.
- контролирует наличие учебных принадлежностей

2. Актуализация опорных знаний. Проверка домашнего задания.

Деятельность учителя:

- проверяет выполнение домашнего задания;
- организовывает повторение материала по главе «Электрические

явления». Фронтальный опрос.

3. Этап мотивации (самоопределения) к учебной деятельности. Постановка формулировки задания, направленного на развитие естественнонаучной грамотности.

Деятельность учителя:

- создаёт эмоциональный настрой и мотивирует учащихся на изучение нового материала;
- подводит обучающихся к теме урока.

Ребята, а вы когда-нибудь задумывались о том, как жили наши предки без света. Закройте на минутку глаза... Представьте, что однажды на всей земле погасли все лампы и лампочки, огни реклам и фонари. Потухли прожектора и фары машин, пропали разом все спички и свечки... Наверное, пещерному человеку было очень страшно, когда наступала ночь. Должно быть, с тех давних пор и мечтал человек завести дома маленькое прирученное солнце. И, разумеется, завел!

Свет – это жизнь. Это 50% вашего настроения и 75% уюта в доме. Свет в нашей жизни играет очень большую роль, он кажется очень простым и в то же время загадочным. Под вечер, когда сгущаются сумерки, мы привычно щелкаем выключателем, и под потолком загорается "маленькое солнце". И редко кто вспоминает при этом об изобретателе простого, надежного и удобного источника света. Ребята, попробуйте сформулировать тему нашего урока. Молодцы!!! Ребята, вы сформулировали тему урока – «Лампа накаливания».

4. Этап усвоения новых знаний и способов действий.

Деятельность учителя:

- постановка формулировки задания, направленного на развитие естественнонаучной грамотности.
- разбивает класс на группы. Каждая группа получает задание по естественнонаучной грамотности связанных темой урока;
- во время обсуждения ответов корректирует и направляет деятельность обучающихся, приводя к правильным ответам;
- организует самостоятельную работу учащихся с источниками информации по поиску нового знания.

Задание для 1 группы: рассказать об истории возникновения лампы накаливания.

Задание для 2 группы: рассказать о конструкции и принципе работы лампы накаливания.

Задание для 3 группы: познакомить нас с преимуществами и недостатками лампы накаливания.

Текст «Лампа накаливания»
(задание, направленное на развитие естественнонаучной грамотности).

Открытие теплового действия тока привело к изобретению лампы накаливания — источника света, без которого немыслима современная жизнь.

Лампа накаливания была изобретена в 1872 г. русским электротехником А. Н. Лодыгиным. Основным элементом первой лампы был тонкий угольный стерженек, нагреваемый током до температуры, при которой он начинал светиться. Стерженек размещался под стеклянным колпаком.

Срок службы первых ламп Лодыгина составлял всего лишь 30—40 мин. Однако путем совершенствования конструкции (откачивание воздуха из колбы, использование нескольких стерженьков, поочередно сгорающих в лампе) Лодыгину удалось существенно увеличить продолжительность их работы.

В 1877 г. о работах Лодыгина узнал знаменитый американский изобретатель Т. А. Эдисон. Он решил усовершенствовать новый источник света. Чтобы как можно сильнее замедлить процесс горения угольного стержня в лампе, Эдисон с помощью сконструированного им же насоса добился такого разрежения в лампе, что давление воздуха в ней оказалось в миллион раз меньше атмосферного.

Несколько месяцев у него ушло на поиски нового материала для тела накаливания. Он пробовал все, что попадалось ему на глаза. Более шести тысяч веществ было проверено Эдисоном в поисках того материала, который мог бы не перегорать в лампе дольше всего. Когда выяснилось, что в качестве такового можно использовать бамбук, агенты Эдисона стали искать нужное растение в Японии, на Кубе, Ямайке, в Китае, Бразилии, Индии и Эквадоре. Некоторые из них погибли от укусов ядовитых змей, другие — от желтой лихорадки, но необходимый материал все-таки был найден. Обуглив и обработав волокна бамбука специальными химическими растворами, Эдисон получил тонкую нить, дававшую под действием тока яркий и ровный свет. Попутно он усовершенствовал систему ввода проводов в лампу, изобрел очень удобную вставку для нее (эдисоновский патрон) и сконструировал выключатель, с помощью которого можно было включать и выключать свет. Продолжительность работы лампы достигла 800 ч, и она стала удобной и практичной.

В ночь на 1 января 1880 г. семьсот эдисоновских ламп осветили здание с лабораторией, где работал изобретатель, а также двор, ворота и окружающий забор. Сотни людей с изумлением наблюдали этот чудесный свет, озаривший все вокруг в эту новогоднюю ночь. Весть об эдисоновском свете быстро распространилась по всей Америке. А еще через некоторое

время первая партия ламп (1800 штук) была отправлена в Европу. Новые и удобные источники света стали использовать для электрического освещения улиц, домов и кораблей.

Тем временем Лодыгин тоже не переставал думать над улучшением лампы. В 1890 г. он внес существенное усовершенствование в ее конструкцию: вместо угольной нити он применил вольфрамовую, которая и используется поныне. Вольфрам является самым тугоплавким металлом ($t_{пл}=3400\text{ }^{\circ}\text{C}$), и сделанная из него нить оказалась очень долговечной. Через несколько лет этой нити придали зигзагообразную, а затем и спиральную форму (рис. 48), и лампа приобрела современный вид.

Устройство современной лампы накаливания показано на рисунке 1. Концы нити накала (вольфрамовой спирали) 1 приварены к двум проволокам (вводам), которые проходят сквозь стеклянную ножку 2 и припаяны к металлическим частям цоколя 3 лампы: одна проволока — к его винтовой нарезке, а другая — к изолированному от нарезки центральному выводу 4. Патрон 7 служит для включения лампы в сеть. Ввинчивание лампы в патрон осуществляется благодаря винтовой нарезке 6. Внутри патрона основание цоколя лампы касается пружинящего контакта 5. Этот контакт, а также винтовая нарезка патрона соединены с зажимами, к которым прикрепляют провода от сети.

При прохождении тока через вольфрамовую спираль она нагревается до температуры около $3000\text{ }^{\circ}\text{C}$. При этом нить достигает белого каления и начинает ярко светить. Чтобы замедлить испарение нити, лампу наполняют каким-либо инертным газом (например, аргоном или криптоном).

Лампы накаливания обладают низким КПД. Энергия электрического тока, подведенная к лампе накаливания, только частично переходит в световую, всего лишь (5 -10%) , а большая же ее часть (90-95%) переходит в тепловую. Сегодня лампы накаливания, имеющие малый срок службы, а также низкую световую отдачу, вытесняются люминесцентными и светодиодными лампами. Энергосберегающие лампочки (люминесцентные) более экономичны и служат гораздо дольше. В них 70% энергии преобразуется в свет.

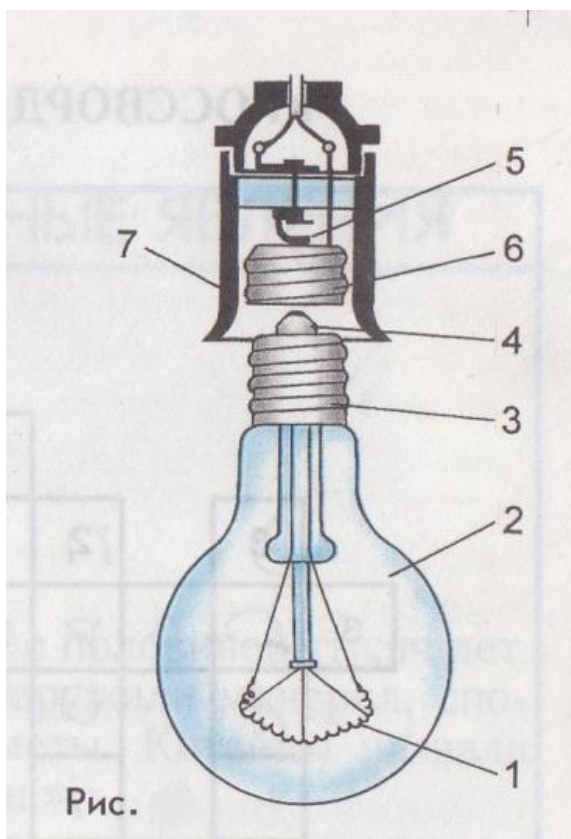
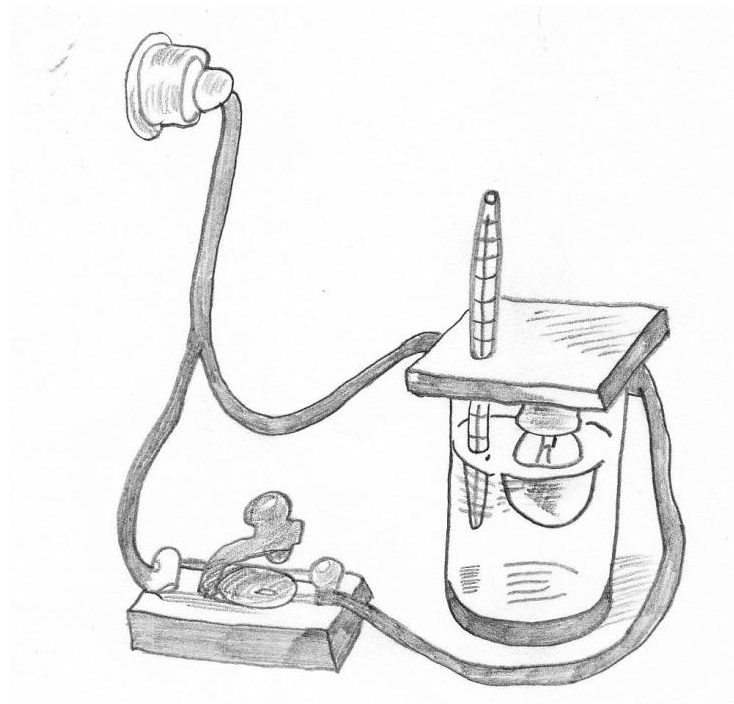


Рис.1.

Спасибо, ребята! Действительно КПД лампы накаливания очень невелик, этот прибор можно считать в большей степени нагревателем, чем осветителем. Давайте проведём с вами следующий нестандартный опыт!

Опыт 1. Налить в стакан (до половины) воды. Измерить термометром начальную температуру воды. Включить электрическую лампу в сеть и опустить ее в стакан так, чтобы баллон лампы был в воде, а цоколь находился над поверхностью воды (авт. рисунок). Через 6 – 10 мин. замерить температуру воды, выключить ток и тут же вынуть лампу из сосуда. Никого не удивит, что при втором измерении термометр покажет более высокую температуру, чем в начале опыта. Даже наощупь можно обнаружить, что вода стала теплее. Повышение температуры воды в стакане произошло за счет отдачи тепла, выделенного включенной электрической лампой. К. п. д. электрической лампы составляет всего 3,5%. Такая часть подведенной электрической энергии превращается в световую энергию.



авторский рисунок эксперимента.

5. Физкультминутка.

Ребята! Выйдите из-за парты. Представьте, что вы лампа накаливания, которая была выключена, а я хочу её включить. Покажите мне как это будет выглядеть! Покажите мне последовательно соединенные лампы, взявшись между собой за руки ... (а теперь параллельно). Молодцы! Присаживаемся за парты и приступаем к следующему заданию.

6. Закрепление.

Деятельность учителя:

- дать качественную оценку работы класса и отдельных учащихся;
- обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания детьми изучаемой темы.
- развивает способность у обучающихся использовать знания, умения и навыки в реальных жизненных ситуациях

А теперь, ребята, давайте разберём с вами такую жизненную ситуацию, которая может случиться в каждой семье!

Ситуация 1 (задание, направленное на развитие естественнонаучной грамотности).

Бабушка, увидев по телевизору рекламу энергосберегающих ламп, решила высказать своё мнение: «Всё это рекламная кампания, а в реальности получается дорого и недолговременно!»

Ребята, я предлагаю вам разобраться в том, что такое энергосберегающие лампы, по какому принципу они светят, и если такая

ситуация возникнет у вас в семье, чтобы вы могли убедить бабушку или других своих родственников в эффективности энергосберегающих ламп. Для этого вам надо выполнить следующие задания.

Задание №1. (задание, направленное на развитие естественнонаучной грамотности).

Для работы некоторых типов ламп требуется дополнительные устройства, которые могут быть встроены в колбу лампы. Используя материалы «Научной справки», для каждого типа лампы определит необходимое **дополнительное устройство** для обеспечения её работы.

1. Лампа накаливания

А) Устройство, дающее при включении лампы импульс высокого напряжения, инициирующий электрический разряд.

2. Газоразрядная лампа

Б) Устройство, обеспечивающее постоянное напряжение в несколько вольт.

3. Светодиодная лампа

В) Дополнительных устройств не требуется.

Задание № 2. (задание, направленное на развитие естественнонаучной грамотности).

Определите, какие типы ламп требуют специальных мер по утилизации после отработки своего ресурса из-за содержания вредных для окружающей среды веществ. Ответ обоснуйте.

ПОДСКАЗКА

Ртуть обладает токсичными свойствами. Попадание её в организм живого существа провоцирует отклонения и патологии. Кроме того, ртуть способна быстро накапливаться в организме, в результате чего её воздействие будет долговременным. Несколько граммов паров ртути имеет в 16 раз больший радиус воздействия с окружающим воздухом, чем несколько килограммов того же металла в жидком состоянии.

Поэтому в случае разгерметизации ртутной лампы в помещении возникает ситуация наивысшей группы опасности. При неправильной утилизации ртуть и её соединения не только активно распространяются по воздуху, но и накапливаются в почве, проникают в воду, которую потребляют животные и впитывают растения.

Обучающийся:

Выполнив задания, я проверю, насколько я могу:

- анализировать, интерпретировать данные и делать

соответствующие выводы;

- объяснять, в каких сферах жизни общества потенциально возможно применение естественно-научного знания;
- преобразовывать одну форму представления данных в другую.

Таблица №1.

Краткая классификация электроламп и физических принципов, на которых основано их действие.

(задание, направленное на развитие естественнонаучной грамотности).

Тип ламп	Принцип работы	Разновидности и их особенности
Лампы накаливания	Металлическая спираль нагревается при прохождении электрического тока и излучает свет. При уменьшении напряжения на лампе излучение становится меньше. Спектр излучения сплошной.	Обычные. Внутри колбы создаётся вакуум, препятствующий окислению спирали. Галогенные (рис. 2). Внутрь колбы закачивается буферный газ: пары галогенов (брома или йода). Буферный газ повышает срок службы лампы до 2000—4000 ч и позволяет повысить температуру спирали.
Газоразрядные лампы	При подаче напряжения на лампу под воздействием электрического поля в ней возникает газовый разряд, вызывающий свечение. Для инициирования разряда необходима начальная ионизация газа внутри лампы. При падении напряжения на входе ниже некоторого порогового уровня разряд прекращается. Спектр излучения линейчатый.	Люминесцентные (люминофорные) (рис. 3) Газовый разряд происходит в парах ртути и даёт в основном ультрафиолетовое излучение, которое преобразуется в видимое излучение люминофором, покрывающим стенки колбы. Газосветные лампы (рис. 4). В газоразрядных лампах возникает свечение самого газа. В качестве инертного

		газа используют гелий, неон, аргон, криптон, ксенон, каждый из которых даёт свой цвет свечения.
Светодиодные лампы	Свечение возникает при пропускании тока через полупроводниковые кристаллы различного типа проводимости. Для работы необходимо, чтобы ток протекал в определённом направлении и напряжение в несколько вольт находилось в определённых границах. Спектр излучения линейчатый	Светодиодные лампы, или светодиодные светильники, — источники света, основанные на светодиодах. Применяются для бытового, промышленного и уличного освещения. Различают законченные устройства — светильники и элементы для светильников — сменные лампы. Для освещения в лампах чаще применяют белые светодиоды разного типа. Для декоративных целей применяют лампы либо с цветными светодиодами (в том числе и RGB), либо с белыми светодиодами и цветными колбами. Рис. 5.



Рис. 2



Рис. 3.



Рис. 4.



Рис. 5.

Задание № 3. (задание, направленное на развитие естественнонаучной грамотности).

Оцените, какие особенности газоразрядных ламп могут быть отнесены к их достоинствам, а какие — к недостаткам. В случае, когда одна и та же особенность может быть как достоинством, так и недостатком, ответ поясните.

Таблица №2
Особенности газоразрядных ламп.
(задание, направленное на развитие естественнонаучной грамотности).

Особенности газоразрядных ламп	Достоинства	Недостатки
1) Остаточное ультрафиолетовое излучение.		
2) Мерцание: люминесцентная лампа в сети переменного тока частотой 50 Гц изменяет интенсивность свечения 100 раз в секунду		
3) Экономичность		
4) Необходимость пускорегулирующей аппаратуры		
5) Длительный срок службы по сравнению с лампой накаливания		
6) Высокая стоимость		
7) Долгий выход на рабочий режим (яркость увеличивается в течение нескольких секунд)		
8) Высокая чувствительность к сбоям в питании током и скачкам напряжения		
9) Наличие токсичных компонентов и, как следствие, необходимость в правильной утилизации		

10) Невозможность регулировать мощность лампы		
---	--	--

7. Рефлексия учебной деятельности на уроке.

Деятельность учителя:

- организует коррекцию работы;
- организует рефлексию;
 - сегодня я узнал...
 - было интересно...
 - урок дал мне для жизни...
 - мне захотелось...
- оценивает работу учащихся;
- предлагает учащимся прокомментировать свои оценки;
- предлагает учащимся вспомнить цель урока.

8. Домашнее задание.

Деятельность учителя:

- даёт дифференцировано домашнее задание с учётом индивидуальных способностей детей.
 1. прочитать § 47 в учебнике;
 2. письменно сделать упр. 39, стр. 170 в учебнике;
 3. создать презентацию (5-6 слайдов) и приготовить доклад на тему по выбору:
 - История создания утюга
 - История создания электроплитки
 - История создания электрокамина и других нагревательных приборов.

1, 2 пункты домашнего задания является обязательным для всех.

Ребята, спасибо за работу на уроке! Всем удачного дня!

Литература:

1. Абдулаева О.А, Ляпцев А.В. Естественно-научная грамотность. Физические системы: 7-9 классы: учебное пособие- 3-е изд.- М.: Прсвещение, 2022.
2. Перышкин И.М., Иванов А.И. Учебник «Физика. 8 класс». Учебник для общеобразовательных учреждений, 2-издание, стереотипное. - М.: Просвещение, 2022.
3. Громов С.В., Родина Н.А. Учебник «Физика. 9 класс». Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2000.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменение корней. (биология, 6 класс)

*Петрюк Татьяна Васильевна,
учитель биологии
ГБОУ СОШ №10 города Кинеля*

Предмет: Биология

Класс: 6

Тема: Виды корней и типы корневых систем. Видоизменение корней.

Цель: познакомиться со строением корнем и его функциями.

Задачи:

Образовательные:

1. Продолжить знакомить учащихся с органами растений.
2. Познакомить школьников с функциями корня, сформировать у школьников представления о многофункциональности этого органа.
3. Показать, что корни различны по происхождению, а корневые системы разнообразны по форме.

Развивающие:

1. Развить у учащихся навыки распознавать на учебных объектах типы корневых систем.

Воспитательные:

1. Показать значимость корневой системы для растения.
2. Воспитывать дисциплинированность, ответственность, любовь к природе.

Личностные

1. Сформировать познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение живой природы

Познавательные:

1. Сформировать интеллектуальные умения (анализировать, сравнивать, делать выводы)

Метапредметные:

1. Овладение навыками смыслового чтения, умение анализировать, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, делать выводы и заключения.
2. Формировать у детей умение пользоваться знаниями, полученными на других уроках, связывать в единое целое предметы естественного и гуманитарного цикла.

Тип урока: Комбинированный.

Формы работы учащихся: работа в парах, фронтальная, индивидуальная.

I. Организационный этап (2 минуты)

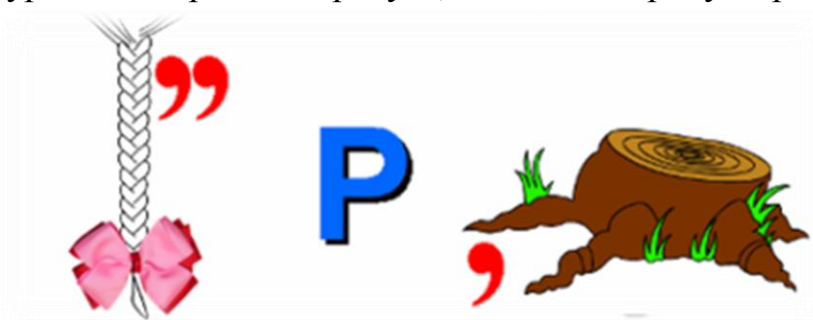
Приветствие учащихся, настрой на урок.

II. Фронтальный опрос (5 минут)

- 1) Какие особенности лежат в основе деления растений на классы Двудольные и Однодольные? (по количеству семядолей в зародыше семени)
- 2) Каково строение семени фасоли? (кожура + зародыш = корешок, стебелек и почечка, 2 семядоли)
- 3) Где в семени фасоли находится запас питательных веществ?
- 4) Что такое эндосперм? (особая запасаящая ткань; обеспечивает питательными веществами);
- 5) Какое строение имеет зерновка пшеницы? (околоплодник срастается с кожурой, зародыш - корешок, стебелек, 1 семядоля, почечка)

III. Изучение нового материала (20 минут)

Тема нашего урока зашифрована в ребусе, давайте попробуем разгадать



(КОРЕНЬ)

Давайте сформируем тему урока (ответы детей).

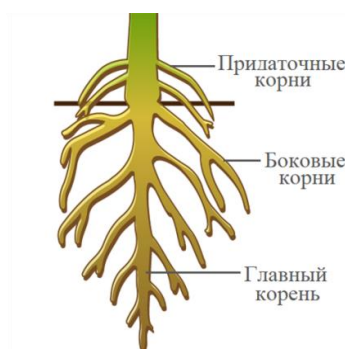
Сегодня мы сами изучим строение корня, его функции. Узнаем о типах корней и видоизменение корня.

Записываем тему урока: Виды корней и типы корневых систем. Видоизменение корней.

Что же такое корень?

Корень – это осевой вегетативный орган растений, который развивается из зародышевого корешка. (Запись в тетрадь)

Строение корня



(зарисовывают в тетрадь и подписывают основные части)

Совокупность всех корней растения образует *корневую систему*.

Корневая система – это совокупность всех корней растений.

В состав корневых систем входят главный, боковые и придаточные корни.

Они идут вглубь и вширь.

Например, корни яблони разрастаются в стороны на 10-12 метров, а у верблюжьей колючки - на 20 м в глубину.

У растений выделяют:

1. Стержневую корневую систему - хорошо развит главный корень, характерен для двудольных растений (фасоль, морковь, одуванчик, береза).
2. Мочковатую корневую систему - образована придаточными и боковыми корнями. Главный корень - плохо развит или отсутствует (отмирает рано). Такая система у Однодольных растений (рожь, пшеница, ячмень, тюльпан, чеснок).

Чтобы научиться различать типы корневых систем, выполним лабораторную работу.

Лабораторная работа

«Стержневая и мочковатая корневые системы».

Цель: Научиться определять корневые системы на гербарных образцах.

Оборудование: гербарий растений.

Ход работы:

Выдается детям на рабочие столы по 5 гербарных образцов. Заполняется таблица «Характеристика корневой системы растения»:

Таблица. Характеристика корневой системы растения

Название растения	Тип корневой системы	Особенности строения

Мы научились определять корневые системы, но какая же функция корня.

Давайте узнаем об одной из главных функциях корня, прочитав сказку Л.Жарикова «Дуб и ветер».

«Стоял дуб на высокой горе и никому не поклонялся. И вот однажды прилетел к нему ветер и спрашивает:

- Боишься меня?

- Нет!

- Ну, тогда держись!

И стал ветер дуть изо всех сил. Налетел с одной стороны, с другой стороны, старался нагнуть к земле.

А дуб стоит и смеется каждым своим листком... так и устоял.

Злится ветер.

- Послушай, дуб, почему я не могу совладать с тобой? Объясни, в чем твоя сила?

- Могу сказать, - отвечает дуб.

- Моя сила в том, что я в землю родную врос, корнями за землю - матушку держусь.

А родная земля раны заживает, каждому из нас силу дает!»

Вопрос: о какой функции корня идет речь?

Ответ детей: Закрепляет растение в почве и удерживает его

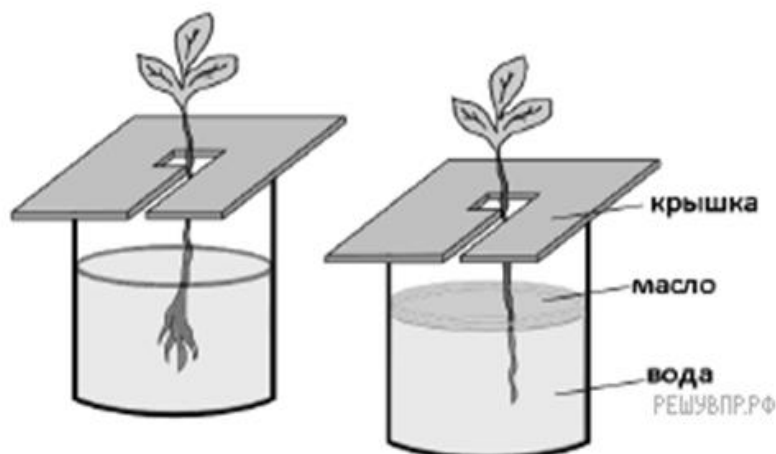
Одну функцию мы с вами назвали давайте составим схему и попробуем найти используя учебник оставшиеся функции корня.



IV. Закрепление материала

Задание 1: Какие дополнительные условия необходимы для правильного развития корней? (Укажите не менее двух условий).

Александр, будучи членом биологического кружка, поставил опыт с растением традесканция. Для этого он взял два срезанных побега растения и поместил их в стеклянные прозрачные банки с водой. При этом в одну из банок он налил немного растительного масла. Примерно через неделю в банке без масла на той части побега, которая находилась в воде, стали образовываться придаточные корни.



Ответ:

- 1) наличие воды;
- 2) наличие растворённого в воде воздуха/кислорода;
- 3) наличие питательных веществ, образующихся в листе на свету;
- 4) наличие минеральных солей.

Источник: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/problem?id=925>

Задание 2: Оказалось, что ёлку можно вырастить и другим способом: из «веточки», то есть с помощью черенкования. Однако для этой цели подходят не всякие веточки. Родители с детьми решили провести эксперимент. В начале мая родители с детьми пошли в лес, чтобы выбрать «веточки» ёлки для укоренения. Саша нашёл высокую красивую взрослую ёлку и попросил родителей сорвать с неё веточку. Лена нашла маленькую молодую ёлочку и сорвала веточку с неё. Дома веточки обработали специальным веществом, ускоряющим корнеобразование, а затем посадили в одинаковые горшочки с почвой и поместили их в одинаковые условия. Саша и Лена тщательно ухаживали за своими веточками, поливали по мере необходимости и spryskivali их водой. Через месяц участники эксперимента увидели результат (см. рисунки).



Источник: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

Задание 3: Выберите из предложенного списка и вставьте в текст пропущенные слова, используя для этого их цифровые обозначения. Впишите номера выбранных слов на места пропусков в тексте.

КОРЕНЬ

Корни укрепляют растение в почве и прочно удерживают его в течение всей жизни. Через корни растение получает из почвы воду и _____(А). Корневую систему с хорошо развитым главным корнем называют _____(Б). Кончик любого корня покрыт, как напёрстком, _____(В).

Список слов (словосочетание):

- 1) органические вещества

- 2) минеральные вещества
- 3) корневой чехлик
- 4) верхушечная почка
- 5) стержневая
- 6) мочковатая

Источник: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/problem?id=3664>

V. Рефлексия

Продолжите фразу:

1. На уроке я узнал...
2. Меня удивило...
3. Мне было интересно...
4. На уроке мне не понравилось...
5. Я хотел бы узнать...

VI. Домашнее задание

Прочитать параграф, выучить определения и строение корней.

Ответить письменно на вопросы:

1. Зарисуйте видоизменение корней и приведите пример растений
2. Что называют корнеплодами и у каких растений они образуются?
3. Какие видоизмененные корни называют опорными?

Литература:

1. Институт стратегии развития образования, банк заданий (Электронный ресурс): <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Электронный ресурс): <https://fipi.ru/>
3. Образовательный портал для подготовки в ВПР (Электронный ресурс): <https://bio6-vpr.sdangia.ru/problem?id=3664>

II. ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Энергия Солнца **(«Функциональная грамотность: учимся для жизни», 8 класс)**

*Саликова Людмила Александровна,
учитель физики и математики
ГБОУСОШ с. Бобровка м.р. Кинельский*

Пояснительная записка к занятию:

Занятие проводится в 8 классе в рамках курса внеурочной деятельности «Функциональная грамотность: учимся для жизни» по модулю «Естественнонаучная грамотность «Как применяют знания».

На занятии представлены задания, для решения которых обучающимся нужно мобилизовать не только теоретические знания из конкретной предметной области, но и применить знания, приобретенные из собственного опыта самого школьника, активизировать свою память и наблюдательность. В ходе занятия класс разбивается на группы. Процесс выполнения заданий в группе осуществляется на основе обмена мнениями. Групповое обсуждение, дискуссия оживляют поисковую активность школьников. Выработанные в группе решения обсуждаются всем классом. Для такой работы характерно непосредственное взаимодействие и сотрудничество между обучающимися, которые, таким образом, становятся активными субъектами собственного учения.

В ходе занятия рассматриваются аналитические способности обучающегося, умение грамотно отбирать изученный материал и применять в реальной ситуации, умение работать в группе.

Тема занятия: «Энергия Солнца»

Цель: создать пространство для формирования и развития естественнонаучной грамотности, развивать представления о том, как физические законы и явления используются в практической деятельности человека.

Формирование универсальных учебных действий:

- понимать и удерживать в памяти учебную задачу;
- определять цель и планировать ход решения задания;
- научно объяснять явления;
- интерпретировать данные и приводить научные доказательства для получения выводов;
- анализировать, выдвигать объяснительные гипотезы, предлагать или оценивать способы их проверки;
- координировать свои действия с действиями одноклассников;

- строить речевые высказывания в устной и письменной форме;
- выслушивать и критически оценивать предложения (рассуждения и пр.) членов группы;
- соглашаться с чужим мнением и аргументировать свою точку зрения;
- самостоятельно искать, обрабатывать и применять информацию;

Связь с учебной программой: виды теплопередачи, температура, энергия. Применение физических знаний в жизненных ситуациях.

Оборудование и материалы: ноутбуки, интерактивная доска, листы формата А4, маркеры/карандаши.

Занятие проводится в кабинете ЦОС.

Время проведения: 40 минут.

Ход занятия

№	Продолжительность	Роли учителя и обучающихся	Параметры оценивания
1	4-5 мин	Организационный момент. Учитель начинает урок с беседы о значении теплопередачи в жизнедеятельности человека. В процессе беседы обсуждаются климатические факторы, влияющие на теплообмен, наличие прямого солнечного освещения, температурный режим, способность тел по-разному поглощать/излучать энергию. <i>Учитель:</i> «Значение тепловых явлений в жизни человека исключительно велико. Достаточно сказать, что изменение температуры организма всего на 0,5 °С означает заболевание. Температура внешней среды в любом районе Земли колеблется не только в течение года, но и в течение суток. Защитные механизмы организма не в состоянии быстро реагировать на изменение температуры при теплообмене со средой, и нужно принимать какие-то дополнительные меры: изобретать соответствующую одежду, строить жилища с учетом условий местности, где живут люди, ограничивать пребывание человека в среде, температура которой намного выше или ниже температуры организма. Если взять нашу планету в целом, то ее существование возможно лишь при определенном перепаде температур. Получается, что теплопередача играет важную роль в жизни всего живого на Земле, а также всей планеты в целом. Этому мы сегодня и посвятим наше занятие». Учитель предлагает ученикам выполнить задание1 в группе.	Желание обучающихся участвовать в беседе, принимать и оспаривать другие ответы. Умение обозначить личный вклад и вклад одноклассника.

		Обучающиеся самостоятельно делятся на группы (всего 3 группы). <i>Учитель:</i> «Вспомним основные правила командной работы (дети называют правила). Кроме этого, помните самое важное условие общения и взаимодействия: «Я могу ошибаться, и ты можешь ошибаться, но совместными усилиями мы можем постепенно приближаться к истине»	
2	3 мин	Обучающиеся приступают к выполнению задания¹ (<i>уровень сложности низкий, компетентностная область оценки: научное объяснение явлений</i>) на компьютере. Это же задание отображается на интерактивной доске. Учитель наблюдает за ходом работы, отмечает активность детей.	Желание обучающихся участвовать в активной деятельности, умение сотрудничать, принимать и оспаривать чужие идеи. Умение ценить вклад других учащихся.
3	8-10 мин	Обучающиеся каждой группы озвучивают свои ответы, самостоятельно отвечают на вопросы учителя и обучающихся других групп. <i>(Явление – излучение. Лоскутки располагаются в следующем порядке: черный, темно-синий, зеленый, красный, светло-синий, желтый, белый).</i> <i>Учитель:</i> «После проведения опыта с лоскутками ткани, В.Франклин восклицает: «К чему годна была бы теория, если бы из неё нельзя было извлечь никакой пользы!» Все мы по разному переносим жару, но в любом случае никому не нравится потеть и запекаться на солнце когда нет возможности спрятаться в тени. В этом случае стоит обратить внимание на выбор одежды» Учитель предлагает каждой группе выбрать правильную одежду,	Способность использовать естественнонаучные знания для понимания процессов и явлений в окружающем мире в результате обработки исходной информации. Верно сформулированный вид теплопередачи и его проявление в природе. Умение обозначить личный вклад и вклад одноклассника. Качество вопросов в ходе обсуждения.

		чтобы защитить свое тело от нагрева на солнце и сохранить комфорт в жаркую погоду летом. Обучающиеся приступают к выполнению задания 2 с развернутым ответом (<i>уровень сложности средний, компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов</i>). Учитель наблюдает за ходом работы групп, отмечает активность детей. Затем каждая группа предлагает варианты одежды, объясняя свой выбор. После обсуждения обучающиеся делают вывод, что при выборе одежды для жаркой погоды важно учитывать не только ее стиль и красоту, но и ее цвет, материал и плотность, а также культурное значение, настроение и эмоциональное состояние человека.	Способность использовать естественнонаучные знания для решения практических проблем и задач в условиях информационной неопределенности. Умение обозначить личный вклад и вклад одноклассника в общую работу.
4	4-5 мин	Учитель предлагает выполнить задание 3 с выбором ответа и объяснением (<i>уровень сложности средний, компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов</i>). Обучающиеся приступают к выполнению задания 3 на компьютере. Это же задание отображается на интерактивной доске. Учитель наблюдает за ходом работы, отмечает активность детей.	Умение оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.
5	15 мин	Обучающиеся каждой группы озвучивают свой выбор и приводят объяснение, самостоятельно отвечают на вопросы	Желание обучающихся участвовать в активной

		учителя и обучающихся других групп. <i>(Выбран ответ «Это могло быть» и приведено объяснение, в котором говорится о том, что пепел был темным и он хуже отражал лучи и, под летним арктическим солнцем, стал нагреваться. Лёд, подтаяв, сломался вдоль насыпанной полосы и корабль освободился из ледяного плена)</i> Учитель предлагает каждой группе доработать идею экипажа корабля и предложить свои эффективные и нестандартные решения проблемы. Обучающиеся в группах выполняют задание с развернутым ответом и выдвигают оригинальные идеи на всеобщее обсуждение. В результате обсуждения всем классом, обучающиеся отбирают реалистичные, соответствующие данному времени, нестандартные идеи.	деятельности, умение сотрудничать, принимать и оспаривать другие идеи. Умение ценить вклад других учащихся и обозначить свой вклад в общую работу. Оригинальность и реалистичность идей для решения проблемы.
7	2-3мин	В конце занятия учитель отмечает достоинства в работе каждой группы. Подводит итоги. Обучающиеся дают самооценку проделанной работе. <i>Учитель:</i> «Завершить занятие хочется словами древнеримского писателя Петрония, который сказал: «Чему бы ты ни учился, ты учишься для себя».	

ПРИЛОЖЕНИЕ:

ЗАДАНИЕ 1

Прочитайте текст «Опыт Веньямина Франклина», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

1. С каким явлением связано различное погружение кусочков сукна в снег?

--

2. Выпишите из текста цвета кусочков ткани в таблицу, в той последовательности, в которой они погружались в снег.

№	Цвет
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Опыт Веньямина Франклина

200 лет назад американский ученый и общественный деятель Веньямин Франклин проделал интересный опыт: «Я взял у портного несколько квадратных кусочков сукна различных цветов. Между ними были: чёрный, тёмно-синий, светло-синий, зелёный, желтый, красный, белый и различные другие цвета и оттенки. В одно светлое солнечное утро я положил все эти куски на снег....»

Через несколько часов один кусок ткани погрузился так глубоко, что лучи солнца более его не достигали; второй кусок погрузился почти настолько же, как и первый, остальные куски опустились менее, а один из них остался на поверхности, т. е. вовсе не опустился...

ЗАДАНИЕ 2

Прочитайте текст «Немецкая экспедиция в Антарктику», расположенный справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

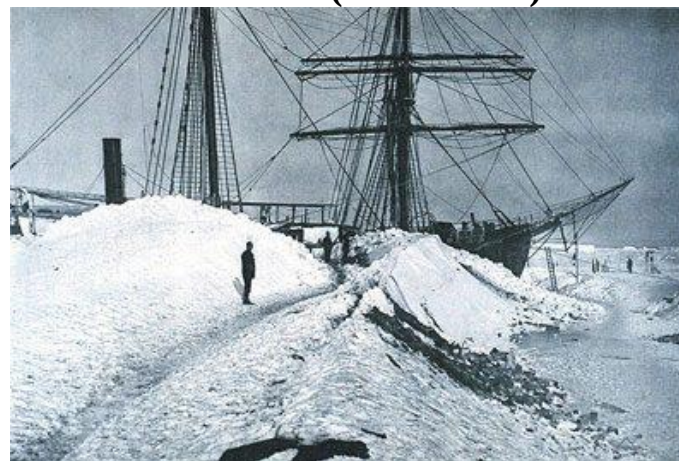
Правдива ли информация об освобождении корабля с научной точки зрения?

☐ Это могло быть.

☐ Этого не могло быть.

Объясните свой ответ.

Немецкая экспедиция в Антарктику (1901—1903)



Первую германскую антарктическую экспедицию возглавил опытный полярник, профессор геологии и геофизики Берлинского университета Эрих фон Дригальский. Экспедиция стартовала в августе 1901 года в составе тридцати человек на корабле «Гаусс». Её задачей было исследование неизвестной территории Антарктиды.

В феврале 1902 года «Гаусс» попал в ледовый плен, в котором находился почти год. Благодаря округлой форме корпуса корабль не был раздавлен, а лишь выдавлен на льдину. Все обычные способы освобождения из ледового плена не привели ни к каким результатам. Взрывчатые вещества и пилы, пущенные в дело, удалили всего несколько сот кубометров льда и не освободили

	корабля. Во время вынужденной зимовки было обследовано ближайшее побережье Антарктиды, открыт вулкан, которому путешественники присвоили имя Гаусса, исследованы ближайшие ледники. Перед началом антарктического лета изможденные люди стали посыпать пеплом лёд перед кораблем. Солнечные лучи сделали то, чего не могли сделать динамит и пила. Так исследователям удалось избежать гибели и благополучно вернуться домой.
--	--

Литература:

1. Перышкин А.В. Физика. 8 кл.: учебник / А.В. Перышкин. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2019. – 238 с.: ил.
2. Физика. 8класс. Пособие для учителя физики. – Изд.2-е, переработанное/Сост. И.И.Мокрова-Волгоград:ИТД «Корифей» -112с.
3. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке : Практические рекомендации / авт.-сост. М. А. Пинская, А. М. Михайлова. — М. : Корпорация «Российский учебник», 2019. — 76, [4] с
4. Международная программа PISA. Примеры заданий по чтению, математике и естествознанию. Составители: Ковалева Г.С., к.п.н., Красновский Э.А., к.п.н., Краснокутская Л.П., к.ф.-м.н., Краснянская К.А., к.п.н.-106с
5. Институт стратегии развития образования. (Электронный ресурс).-URL: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/> (дата обращения 06.11.2023)
6. ФИПИ. Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности 7-9 классы. (Электронный ресурс).-URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения 02.11.2023)

7. Вклад в будущее. Библиотека. Благотворительный фонд Сбербанка. (Электронный ресурс). - URL: <https://vbudushee.ru/library/> (дата обращения 04.11.2023)
8. Википедия. Свободная энциклопедия. (Электронный ресурс). - URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения 09.11.2023)

Условия для существования жизни на Земле (5 класс)

*Соловьёва Светлана Александровна,
учитель биологии и химии
ГБОУ СОШ с. Сколково м.р. Кинельский*

Цель: развитие способности учащихся осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания вопросов, их объяснений на основе естественнонаучных явлений.

Задачи:

Образовательные:

- формировать понятие о взаимосвязи оболочек Земли;
- создавать условия для активизации учебно-познавательной деятельности учащихся во внеурочной деятельности.

Воспитательные:

- формировать естественнонаучную грамотность школьников;
- развивать бережное отношение к природе и интерес к биологии.

Развивающие:

- способствовать формированию у учащихся определённого набора компетенций в сфере практической деятельности; закреплять такие качества, как трудолюбие, дисциплинированность, ответственность, бережливость, толерантность;
- активизировать познавательную и творческую деятельность учащихся, устную речь, умение самостоятельно добывать знания;
- способствовать совершенствованию операций логического мышления.

Планируемые результаты:

Предметные: уметь определять влияние условий окружающей среды для существования и развития жизни на Земле.

Метапредметные:

- уметь соотносить изученный материал с жизненными ситуациями;
- уметь анализировать представленную информацию и отстаивать свою точку зрения.

Личностные: иметь устойчивую мотивацию к обучению.

Оборудование: глобус, карта Солнечной системы, мультимедиа презентация, лабораторное оборудование, почва, аквариум, фотографии, рисунки, листы с заданиями.

Ход урока:

Дети, при входе в класс, берут цветной жетон. Изначально цвет жетона не виден обучающемуся, количество жетонов по цветам соответствует количеству детей в классе. Согласно цвету садятся за столы (организуется групповая форма работы).

І. Организационный момент (2 минуты).

Учитель: Добрый день, ребята! Вы готовы к занятию? Давайте улыбнёмся друг другу, настроимся на поиск нового и начнём наш урок.

Итак, вы разделились на четыре группы. За первым столом у нас рассудительные, общительные ребята (жёлтые жетоны); за вторым (зелёные) — спокойные; здесь у нас (синие) — уверенные; а за последним столом (красные) — очень добрые люди. Напоминаю о правилах работы группы (слайд).

ІІ. Актуализация знаний (4 минуты). Учитель: А сейчас внимание! Закройте глаза.

Музыкальное вступление (звучит приятная спокойная музыка, шум прибоя или дождя, пение птиц, другие звуки природы).

Учитель: Какие ощущения у вас вызвала прослушанная музыка, что это за музыка? ... Правильно, это звуки природы!

У вас на столах загадки о природе, нужно их разгадать и озвучить.

1. Она богаче всех на свете,
По ней бегут, несутся дети.
А по весне стоит вся в цвете,
И так красива на рассвете.
И кормит всех людей на свете.
Что это? Подскажите, дети.

(планета Земля)

2. Меряет его прибор,
Родственник термометра.
Людям служит с давних пор
Стрелочка барометра.

Если низкое оно,
То стучится дождь в окно.

Если вверх оно идёт,
То дождя никто не ждёт. (Атмосферное давление)

3. Мы говорим: она течёт;
Мы говорим: она играет;
Она бежит всегда вперёд,
Но никуда не убегает

(Вода)

4. Нам в дождь и зной.

Поможет друг,
Зелёный и хороший—

Протянет нам десятки рук
И тысячи ладошек.

(Дерево)

Учитель: Посмотрите на экран (написаны: атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера), к какому из этих слов относится ваш ответ?

Давайте ваши группы, в которые вы объединились по цветам, так и назовём:

- Земля (Литосфера)
- Воздух (Атмосфера)
- Вода (Гидросфера)
- Жизнь (Биосфера)

Учитель: Молодцы, вы догадались, о чём сегодня пойдёт речь? Дети формулируют тему урока.

На экране стихотворение Галины Дядиной «Жизнь».

Всех планет,

Где жизни нет,

Мне не перечесать:

На Венере жизни нет,

На Уране жизни нет,

И на Марсе тоже нет,

На Земле лишь есть.

Предназначен ей одной

Этот ценный дар,

И поэтому земной

Берегите шар!

Учитель: Почему жизнь есть только на планете Земля? Возможна ли жизнь на других планетах? (выдвижение гипотезы)

III. Изучение нового материала (осмысление) (25 минут).
Для того чтобы подтвердить или опровергнуть ваши предположения, вы в течение 7 минут работаете в своих "цветных" группах. Вам предлагаются проблемные вопросы, которые выведут на подтверждение или опровержение гипотезы.

Группа 1. (Земля)

Выполняет практикум по изучению состава почвы, составляет схему (обнаружение воды, воздуха, остатков живых организмов и минеральных солей).

Задания для первой группы:

1. Наберите почву в ладонь, сожмите несколько раз. Какое вещество помогает ей не рассыпаться?
2. В пробирку поместите почву (2-3 см), прилейте воду, объём которой должен быть в 3 раза больше объёма почвы. Закройте пробирку пробкой и тщательно встряхивайте 30 с. Затем вооружитесь лупой, наблюдайте за содержимым пробирки (что поднимается на поверхность, что опускается вниз).
3. Профильтруйте через бумажный фильтр почвенный раствор. Поместите несколько капель фильтрата на стекло, которое подержите над горелкой до выпаривания. Как вы думаете, что представляет собой белый след на стекле?

4. Сделайте вывод и расскажите одноклассникам о составе почвы. Кто обитает в почве? Чем можно объяснить наличие жизни в почве?

Выступление одного из участников группы, которого сами учащиеся выбрали в качестве докладчика.

Группа 2. (Воздух)

Доказывают наличие света, тепла и воздуха в атмосфере.

Задания для второй группы:

1. Прочитайте начало стихотворения К. Чуковского «Краденое солнце».

Солнце по небу гуляло

И за тучу забежало.

Глянул зайчика в окно,

Стало зайчике темно.

А сороки-

Белобоки

Поскакали по полям,

Закричали журавлям:

«Горе! Горе! Крокодил

Солнце в небе проглотил!»

Наступила темнота.

Не ходи за ворота:

Кто на улицу попал —

Заблудился и пропал.

Плачет серый воробей:

«Выйди, солнышко, скорей!

.....Плачут зайки

На лужайке:

Подумайте, почему заплакали все звери, когда исчезло солнце? (Свет — сигнал для многих живых организмов, это тепло)

1. Надуйте воздушный шарик, завяжите его веревочкой временно. Слегка надавите, что ощущаете? Отпустите шарик, куда он полетит? Развяжите шарик, что происходит с воздухом шарика. Назовите свойства воздуха (прозрачность, отсутствие запаха, упругость, сжимаемость, движение из высокого давления в низкое, занимает всё предоставленное место).

2. Как вы думаете, почему жизнь в атмосфере разнообразна? Приведите примеры.

Докладчик группы знакомит класс со свойствами воздушной оболочки Земли, значение света для живых организмов — сигнальный фактор. Влияние температуры воздуха на организмы в атмосфере.

Группа 3. (Вода)

Работа с водой (способность растворять разные вещества, текучесть, плохая видимость).

Задания для третьей группы:

1. Подойдите к аквариуму и понаблюдайте за поведением рыб. Как они приспособлены к жизни в воде?

Зачем они поднимают жаберные крышки? Объясните, для чего в аквариуме нужны растения?

На дне аквариум вы видите камешки — грунт. Можно ли вместо них использовать почву?

2. Назовите свойства воды. Как вы думаете, почему весной вдоль некоторых водоёмов можно увидеть множество мёртвой рыбы?

Выступление докладчика группы.

Группа 4. (Жизнь)

Работает с многообразием живых организмов (предложенные фото делит на царства: Растения, Животные, Грибы, Бактерии).

Задания для четвёртой группы:

1. Рассмотрите изображения животных: муравей, слепыш, устрица. Подпишите их названия под изображениями. Под каждым названием подпишите название среды обитания взрослой формы животного: наземно-воздушная, водная, почвенная.



Название			
Среда обитания			

1. Установите общие признаки этих организмов (клеточное строение, обмен веществ, движение ...).
 2. Назовите черты их приспособления к жизни в определённой среде.
 3. Без каких факторов организмы не смогли бы там жить?
- Выступление докладчика группы.

Группы обмениваются информацией, и на доске составляется схема взаимосвязи компонентов неживой и живой природы. Указываются главные условия жизни: воздух, вода, тепло, свет (для большинства).

Дети сравнивают условия на планете Земля с условиями на других планетах.

После пятиминутной работы в группе возможна физкультминутка «Живое — Неживое»

Называются предметы: облако, бабочка, береза, ромашка, стрекоза, луна, солнце.

Учащиеся реагируют на названия объектов живой природы разными движениями, когда называется неживой предмет — замирают.

IV. Подведение итогов, закрепление (7 минут).

Дети совместно решают экологические задачи и загадки:

А. Известно, что для прорастания семян необходимы определённые условия. Сергей решил выяснить роль одного из таких условий, проведя следующий опыт. Он взял два одинаковых стакана, в которых было немного воды, положил в каждый по 15 семян гороха, причём в один он насыпал немного земли (рис. 1). Оба стакана он поставил на столе в комнате. Через несколько дней Сергей наблюдал следующую картину (рис. 2).



А.1. Влияние какого условия на прорастание семян изучал Сергей?

А.2. Используя рисунки, сформулируйте вывод о влиянии этого условия на прорастание семян.

А.3. Какое из условий опыта, проведённого Сергеем, является необходимым для прорастания семян? Обоснуйте свой ответ.

Б. Важное свойство живых организмов — их способность воспринимать воздействия внешней среды и реагировать на них.

Б.1. Как изображённое на фотографии животное реагирует на наступление ночи?



Б.2. Какое свойство организмов иллюстрирует это фото?

Б.3. Какая система животного обеспечивает данное свойство?

В. Чтобы разжечь костёр или дрова в печке, огонь начинают усиленно раздувать. Почему?

Г. Зажгли три одинаковые свечи, одну накрыли поллитровой банкой, другую литровой, третью не закрыли. Какая свеча быстрее погаснет? Почему? Сколько свечей останется? Почему?

Д. Санатории, дома отдыха, лагеря, как правило, строят в лесу, в сосновом бору. Чем это можно объяснить?

Е. Почему в жару в лесу прохладнее, чем в поле?

V. Рефлексия (4 минуты).

1. Чем отличается планета Земля от всех других планет?
2. Что произойдет с жизнью на планете, если хотя бы одно составляющее будет нарушено?
3. Люди каких профессий тесно связаны с изучением Земли? (геолог, биолог, эколог, океанолог, космонавт — назвать профессии по фото)



4. Как вы понимаете лозунг «Экология мыслит глобально, а охраняет локально»?

5. Изменилось ли ваше отношение к природе?

Карта занятия

Этап урока, время	Действия учителя	Действия учеников
I. Организационный момент (2 мин)	Приветствие	Рассаживаются по группам, вспоминают правила работы в группе

II. Актуализация знаний (4 мин)	Ставит проблемный вопрос	Участвуют в аргументированном обсуждении проблемы. Определяют тему, ставят цель и задачи
III. Изучение нового материала (осмысление) (28 мин: 7 мин подготовка групп и выступление и обсуждение)	Представляет материал, организует работу творческих групп	Находят и извлекают информацию о естественнонаучных явлениях в различном контексте: практическая работа, наблюдение, работа с текстом. Интерпретируют в группах. Выдвигают спикера, защищают свою работу
IV. Подведение итогов, закрепление	Предлагает экологические задачи и загадки по теме	Объясняют позицию в конкретных ситуациях на основе естественнонаучных знаний
V. Рефлексия (4 мин)	Ставит вопросы для осмысления значения полученных знаний	Отвечают, подводят итог урока

Литература:

1. Демоверсия ВПР по биологии, 6 кл. 2023 г.
2. Демоверсия по естественнонаучной грамотности, 5 кл.
3. Балакина Н. А. Биология. 10 вариантов подготовки к ВПР.
4. Касаткина Н. А. Природоведение: материалы к урокам.
5. Уроки функциональной грамотности (работаем по ФГОС общего образования) / сост.: А. Н. Величко, А. Н. Москвина. — Новосибирск: Изд-во НИМРО, 2021. — 180 с.

«Знатоки географии» (Внеурочное мероприятие, 6-7 класс)

*Кашиникова Полина Сергеевна,
учитель географии ГБОУ СОШ №8
п.г.т. Алексеевка г.о. Кинель*

Цели:

- Развитие познавательной активности, интереса к изучению предмета, реализация творческих способностей учащихся.

- Актуализация знаний по курсу географии материков и океанов.
- Развитие нестандартного мышления при решении конкретных географических заданий, формирование умения критически оценивать достоверность естественнонаучной информации.
- Формирование у учащихся универсальных учебных действий, коммуникативных навыков, воспитание необходимости сотрудничества в процессе совместного решения задач, уважительного отношения к мнению оппонента.

Ход мероприятия

Вступительное слово

Здравствуй, география!

Шлю тебе привет!

Я жду тебя и радуюсь,

Что есть такой предмет.

Здравствуй, география!

Ты мне так нужна!

Как человеку воздух,

Как рыбам всем вода.

Ведь если б не было тебя,

То ничего не знала б я.

Я б не знала острова,

Сельву, страны, города,

Реки, горы и моря,

И тебя, моя страна!

География – это огромный мир знаний, уходящий корнями к моменту рождения планеты.

География – как большой алмаз, преломляет и отражает через свои грани почти все сферы человеческой деятельности.

География – это наука, которая позволяет познакомиться с наследием многих поколений исследователей и путешественников, позволяет смотреть на мир глазами знающего, а не равнодушного человека.

Сегодня мы приглашаем вас совершить увлекательную географическую эстафету, где надо проявить знания, смекалку, организованность.

1. Первый этап – “Конкурс знатоков географии”

Команды отвечают на следующие вопросы:

В июне я буду на архипелаге Огненная Земля вместе с экспедицией по местам кругосветного путешествия Магеллана. Какую одежду мне взять с собой? Одни друзья советуют не брать ничего лишнего. Ведь это же июнь! Другие говорят, чтобы я запасался теплой одеждой и обувью. Кто из них прав? Объясните тем, кто дает неправильный совет, их ошибку.

1. Какая существует связь между искусственным спутником Земли и безопасностью мореплавания?

2. Где на земле бывает самая длинная ночь и самый длинный день? Почему именно в названных местах ночь и день отличаются наибольшей продолжительностью?
3. Почему в Токио, одном из крупнейших городов мира, полицейские, стоящие на оживленных перекрестках, вынуждены через каждые два часа вдыхать чистый кислород?
4. Правы ли те люди, которые утверждают, что животные и растения могут помочь нам предсказать погоду? Подтвердите конкретными примерами.

2. Второй этап – “Путаница”

Ученик, рассказывая об одном из путешествий своего отца-капитана дальнего плавания, допустил множество географических ошибок. Найдите эти ошибки в его рассказе.

“Теплоход очень быстро шел на юго-запад вдоль берегов Скандинавского полуострова, пользуясь попутным холодным Северо-Атлантическим течением. Огибая этот полуостров, теплоход пересек Северный тропик, где, как известно солнце 22 декабря каждого года находится в зените. Двигаясь на юг вдоль восточного побережья Европы, теплоход через Гибралтарский пролив вышел в Средиземное море. Лучи заходящего солнца ярко освещали нос корабля и капитанскую рубку, когда слева по борту, на африканском берегу мы увидели толпу мальчишек, что-то радостно кричавших проходящему мимо теплоходу.”

Время для работы по тексту рассказа – 5 минут, каждая верно найденная ошибка – 1 балл.

3. Третий этап – “Что есть что”

Командам зачитываются характерные географические признаки, по которым надо узнать о чем или о ком идет речь. Если с первой строки верно угадано название, то команда получает 4 балла, со второй – 3 балла, с третьей – 2 балла, с четвертой – 1 балл.

1. _____

- А) этот водопад расположен на одной из рек Южной Африки.
 - Б) В переводе с местного наречия означает “гремящий дым”.
 - В) Обнаружил его Д. Ливингстон.
 - Г) Назван водопад в честь английской королевы.
- (водопад Виктория)

2. _____

- А) Река, расположенная в центральной части самого влажного материка.
 - Б) Самая полноводная река в мире.
 - В) Её бассейн по площади почти равен площади Австралии.
- (река Амазонка)

3. _____

- А) Гора вулканического происхождения, расположенная вблизи экватора.
- Б) На её вершине лежат вечные снега.

В) Её высота 5845 метров.

Г) Расположена на самом жарком материке.

(вулкан Килиманджаро)

4. _____

А) Эти древесные растения самые распространенные на материке.

Б) В засушливых районах материка они образуют “скрэбы”

В) Во влажных леса – это одни самых высоких деревьев в мире.

Г) Их листья расположены ребром к солнцу.

(эвкалипты)

5. _____

А) Это всемирно известный русский этнограф.

Б) Долгое время он проводил исследования в Новой Гвинее.

В) Объектом его исследований были папуасы.

(Н.Н.Миклухо-Маклай)

6. _____

А) Изображение этого животного можно увидеть на гербе Австралии.

Б) Это животное является эндемиком материка.

В) Самое знаменитое австралийское сумчатое животное.

(кенгуру)

7. _____

А) Этот природный объект создан живыми организмами.

Б) Его протяженность около 1,5 тысяч километров.

В) Он создает серьезные затруднения для судоходства.

Г) Расположен в теплых водах на востоке Австралии.

(Большой Барьерный риф)

4. Четвертый этап – “Знаешь ли ты?”

Команды путем жеребьевки выбирают жетон с названием страны. По картам атласа в течение 5 минут они собирают как можно больше сведений о стране и составляют её географическую характеристику.

Критерии для описания страны:

- географическое положение (площадь территории, координаты крайних точек, наличие выхода к морю, количество стран-соседей и общая оценка выгодности геополитического положения государства);
- природные особенности территории (климат, рельеф, внутренние воды, органический мир и т. п.);
- экономика страны (основная специализация, ведущие отрасли промышленности, уровень развития сельского хозяйства);

Каждая верно сформулированная характеристика оценивается в 1 балл.

5.Пятый этап – «Ориентирование на местности»

Команды должны прочитать текст и ответить на вопросы, кто быстрее всего справляется с заданием зарабатывает 1 балл.

Старые сосны в лесу под напором ветра склоняли свои кроны к заходящему солнцу. Возвращаясь в лагерь, по лесу шёл турист. Встречный ветер грозил снести ему шляпу, и он придерживал её рукой. Пройдя, некоторое расстояние он вышел на лесную поляну. Сделав, несколько шагов он наткнулся на пенёк, возле которого возвышался муравейник. Здесь он повернул налево и продолжал свой путь перпендикулярно пройденной дороге. Через некоторое время турист вдруг заметил, что заблудился. Он остановился и стал определять направление своего пути. Компаса он не имел. После некоторого раздумья турист сказал: «Зачем я иду на юг? Ведь лагерь должен быть, по-моему, к западу отсюда». И он сделал крутой поворот вправо на 90 градусов, так как решил, что западное направление именно это. Стемнело. На небе появились звёзды. Турист продолжал свой путь в лагерь.

Задание 1. Правильно ли определил направление пути турист? Напишите в ответе «да» или «нет» и обоснуйте свою точку зрения.

Задание 2. Как определить по муравейнику стороны горизонта? Свой ответ обоснуйте.

Задание 3. Как должен турист определить направление своего пути по Полярной Звезде?

6. Завершение эстафеты – жюри подводит итоги, проводит награждение победителей.

Литература:

1. Естественнонаучная грамотность: пособие по развитию функциональной грамотности старшеклассников / [Л. И. Асанова, И. Е. Барсуков, Л. Г. Кудрова и др.]. – Москва : Академия Минпросвещения России, 2021. – 84 с
2. Материалы по естественнонаучной грамотности – URL: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_sl.html
3. Пентин А.Ю., Никифоров Г.Г., Никишова Е.А. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности // «Отечественная и зарубежная педагогика» - 2019. - № 4 Т.1 (61)

III. ВНЕКЛАССНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Химия в медицине» (8-9 класс)

*Матюшкина Татьяна Сергеевна,
учитель химии и биологии
ГБОУ СОШ №9 города Кинеля*

Цель: расширить знания курса «Химия и медицина». Мероприятие проводится по теме «Химия в медицине», что обусловлено стремлением помочь обучающимся в получении знаний о медицинских химических препаратах, используемых человеком в повседневной жизни и находящихся в домашней аптечке.

Задачи:

образовательные: закрепить, расширить и проконтролировать знания учащихся, полученные в ходе изучения курса по выбору;

развивающие: развивать логическое мышление быстрой и правильной формулировкой ответов на поставленные вопросы, быстрым переключением с одной темы на другую, с одного вида деятельности на другой;

воспитательные: пробудить интерес к химии и медицине, ориентировать школьников на дальнейшее изучение этих дисциплин;

культурологические: способствовать повышению культуры охраны собственного здоровья;

социальные: дать возможность учащимся проявить себя и увидеть результаты своего труда.

В мероприятии участвуют три команды, которым задают вопросы. На обдумывание вопроса дается определённое время, указанное на карточке с заданием. За каждый правильный ответ начисляется баллы. Побеждает команда, первой набравшая большее количество баллов.

Ход мероприятия:

Ведущий: Добрый день, дорогие ребята, уважаемые гости! Я рада приветствовать всех, кто собрался сегодня на наше мероприятие: зрителей, жюри, и, конечно же, команды. Цель нашего мероприятия - расширить кругозор знаний, полученных при изучения химии, повысить эрудицию, в увлекательной форме провести конкурсы с использованием заданий по естественнонаучной грамотности по предмету. Выступление команд будет оценивать жюри.

При выступлении команд будет учитываться не только глубина знаний, но и остроумие, находчивость, оригинальность ответов, активность и сплоченность. Пусть это мероприятие откроет для каждого что-то новое и

интересное, пусть запомнятся улыбки и шутки, крепче станет дружба между вами. Итак, начнем!

Ведущий: **Первое конкурсное задание «Йодная настойка»**



Фармацевту необходимо приготовить 5%-ный раствор йода, который используют для обработки ран. Какой объем раствора он может приготовить из 10 г кристаллического йода, если плотность раствора должна быть 0,950 г/мл?

Вопросы:

1. Какую формулу имеет кристаллический йод?
2. Что значит «приготовить раствор»?
3. Сделайте по условию задачи необходимые расчёты для приготовления раствора.

Система оценивания:

1 балл: I_2 ; приготовить раствор значит необходимо взвесить массу твёрдого вещества и растворить в определённом объеме растворителя; можно приготовить 210,5 мл йодной настойки.

0 баллов: Другие варианты ответа.

Ведущий: **Второе конкурсное задание «Баритовая каша»**



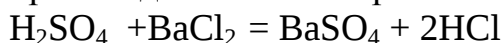
Соли бария ядовиты для людей и животных. При попадании в организм они вызывают желудочные язвы и сердечные заболевания. Токсичная доза баритовых солей для человека 0,2-0,5 г. Но BaSO_4 используется при рентгеноскопическом исследовании пищевого тракта и обеспечивает чёткую визуализацию микрорельефа слизистой оболочки пищеварительного тракта, увеличивает контрастность изображения при проведении рентгенологических исследований пищеварительного тракта. Максимальная контрастность двенадцатиперстной кишки достигается сразу же после введения бария сульфата внутрь.

Вопросы:

1. Объясните, почему не происходит отравления организма человека?
2. Предположите, можно ли заменить сульфат бария - карбонатом бария?
3. Используя лабораторное оборудование (H_2SO_4 , BaCl_2 , пробирка, штатив для пробирок) получите вещество о котором говорится в тексте задания.

Система оценивания:

1 балл: все соли бария высокотоксичны за исключением нерастворимого сульфата бария, который не всасывается в ЖКТ и выводятся в неизменённом виде. Нельзя заменить баритовую кашу- карбонатом бария, так как произойдёт сильное отравление.



0 баллов: Другие варианты ответа.

Ведущий: Третье конкурсное задание «Марганцовка»

Для дезинфекции ран используется 5%-ный раствор марганцовки (перманганат калия). Какую массу марганцовки и воды надо взять для приготовления 200г раствора?



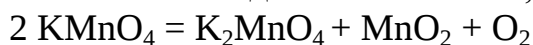
Для промывания раны требуется приготовить раствор перманганата калия, содержащего 5 г кислорода.

Вопросы:

1. Сделайте по условию задачи необходимые расчёты для определения массы перманганата калия (в граммах), которую необходимо взвесить?
2. Составьте реакцию разложения KMnO_4 при нагревании?
3. Используя лабораторное оборудование (KMnO_4 , пробирка, пробка с газоотводной трубкой, штатив металлический, лучинка, спички, спиртовка) проведите реакцию разложения перманганата калия.

Система оценивания:

1 балл: необходимо взвесить 49,4 г перманганата калия;



0 баллов: Другие варианты ответа.

Ведущий: Четвёртое конкурсное задание «Сульфат железа (II)»



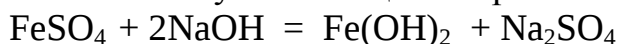
При лечении анемии пациенту необходимо 240 мг препарата на основе сульфата железа (II) в сутки.

Вопросы:

1. Рассчитайте, какое количество (в мг) железа ежедневно принимает пациент?
2. Составьте качественную реакцию на определение катиона Fe^{2+} ?
3. Используя лабораторное оборудование (FeSO_4 , NaOH , пробирка, штатив для пробирок) проведите качественную реакцию на определение Fe^{2+} .

Система оценивания:

1 балл: ежедневно пациент принимает 88,4 мг сульфата железа (II);



серо-зелёный

осадок

0 баллов: Другие варианты ответа.

Ведущий: Шестое конкурсное задание «Ртуть- жидкий металл»



Ртуть – элемент, относящийся к типичным металлам. В комнатных условиях, вещество представляется тяжёлой бело-серебристой жидкостью. Температура ртути определяет её агрегатное состояние, не один металл кроме неё, не имеет жидкую структуру в условиях комнатной температуры. Пары ртути чрезвычайно опасны. Попасть в организм она может через испарения или непосредственно через ротовую полость. Последнее обычно происходит с маленькими детьми, в случае если разбилась ртуть из термометра. Ртуть нельзя перевозить в самолетах. Чтобы нейтрализовать разлитую ртуть используют порошок серы. Такой процесс называю – демеркуризация.

Ртуть, благодаря своим удивительным свойствам, занимает особое место среди других металлов и широко используется в науке и технике. Один из способов получения кислорода — это разложение оксида ртути.

Вопросы:

1. Какое физическое свойство лежит в основе применения ртути в термометрах?
2. Назови две причины, по которым ртуть запрещено перевозить ртуть в самолетах.
3. Чтобы нейтрализовать ртуть используют порошок серы. Запиши данную химическую реакцию, назовите продукт реакции.

Система оценивания:

1 балл: в случае ртутного термометра используется свойство ртути расширяться при нагревании; ртуть легко разрушает поверхностную пленку оксида алюминия, без которой алюминий быстро окисляется на воздухе. Именно поэтому ртуть нельзя перевозить в самолетах: если ртуть разольется в самолете, она может проделать дырку в фюзеляже. воздействие ртути на алюминий из которого изготовлена большая часть

конструкции самолетов выполняется из сплавов алюминия, поскольку он легкий и прочный.

$\text{Hg} + \text{S} = \text{HgS}$ (сульфид ртути (II)) процесс демеркуризация.

0 баллов: Другие варианты ответа.

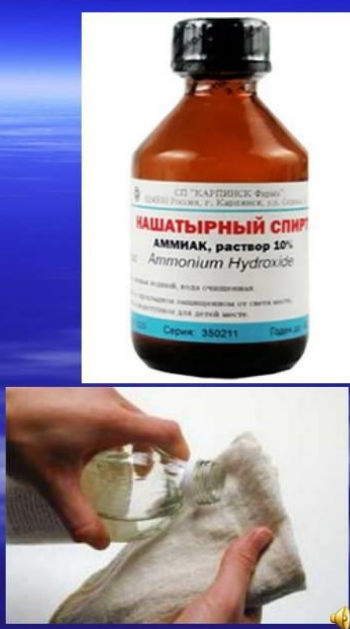
Ведущий: Седьмое конкурсное задание «Нашатырь»

**НАШАТЫРНЫЙ
СПИРТ**

«Нашатырка»- так сокращенно называют это лекарственное средство, известное многим по резкому характерному запаху и представляющее собой 10%-ный раствор

Применение. Нашатырный спирт применяют как средство скорой помощи при обмороках либо иных ситуациях, приведших к потере сознания и дыхания (потеря сознания при отравлении угарным газом, удушении, утоплении, отравлении спиртными напитками). Для этого раствор нашатырного спирта наносят на кусочек ватки или марли, а их очень осторожно подносят к носовым отверстиям пострадавшего. Раствор нашатырного спирта может быть использован и в виде примочек. Однако в этом случае он окажет не пробуждающее, а противозудное действие. Примочки применяются при укусах насекомых.

аммония.



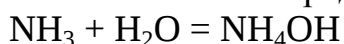
10%-ный раствор аммиака (нашатырный спирт), входящий в состав автомобильной аптечки, которой оснащены технические транспортные средства, используют в том числе, если человек угорел или упал в обморок.

Вопросы:

1. Почему именно нашатырный спирт используют при обмороке человека?
2. Каким ещё веществом можно заменить нашатырь, при оказании первой медицинской помощи?
3. Составьте уравнение реакции получения водного раствора аммиака.

Система оценивания:

1 балл: нашатырный спирт имеет резкий и раздражающий запах; можно заменить любым средством с резким запахом-одеколоном или уксусом.



0 баллов: Другие варианты ответа.

Ведущий: Восьмое конкурсное задание «Перекись водорода»

«Перекись водорода» Пероксид водорода H_2O_2

Пероксид водорода был открыт Луи Тенаром совершенно случайно в 1818 г. «Перекись водорода» как лекарственное средство чаще всего используют в виде 3%-ного раствора, который продается в аптеке. При контакте с живыми тканями пероксид водорода разлагается с выделением кислорода. Отсюда его противомикробные свойства.

Разбавленные растворы пероксида водорода используют как кровоостанавливающие и дезинфицирующие средства: фермент крови расщепляет H_2O_2 на воду и активный кислород. Однако действие его кратковременно, поэтому, остановив кровотечение, надо обработать рану по всем правилам и наложить повязку.



Перекись водорода эффективно используется во многих направлениях медицины, чаще всего для обработки порезов, ссадин, царапин, промывания гнойных ран, для удаления гноя и инфекции. Собственно пероксид водорода очень похож на молекулу воды, всего лишь на один атом кислорода больше. При контакте с живыми тканями пероксид водорода распадается на воду и кислород. Только двухатомный кислород сразу не убивает. Дело в том, что при распаде одной молекулы перекиси образуется вода и атомарный кислород, поэтому, встретив любое органическое вещество, атомарный кислород немедленно вступает с ним в реакцию, окисляя его, т.е. отбирая электроны и разрушая или перестраивая молекулу.

Вопросы:

1. Нарисуйте структурную формулу перекиси водорода и напишите реакцию распада одной молекулы, не удваивая ее.
2. Предложите объяснение обеззараживающего эффекта пероксида водорода, исходя из промежуточных продуктов реакции его разложения.
3. Такими же обеззараживающими свойствами обладает и марганцовка (перманганат калия – $KMnO_4$). Это вещество нестойкое и при нагревании легко разлагается, и так же легко разлагается при соприкосновении с органическими веществами. Составьте уравнение реакции разложения перманганата калия при нагревании, объясните его обеззараживающее действие.

Система оценивания:

1 балл: H_2O_2 ; $2H_2O_2 = 2H_2O + O_2$

$2KMnO_4 = K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

0 баллов: Другие варианты ответа.

Заключение:

Жюри подводит итоги. Вручает дипломы.

Литература:

1.Ковалёва Г.С., Пентина А.Ю. Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Учебное пособие. Выпуск 1 и 2-Москва; Санкт-Петербург: Просвещение, 2022 -95 с. -143 с.

«Умники и умницы» (6-8 класс)

*Бахтамаева Надежда Петровна,
учитель географии
ГБОУ СОШ с. Богдановка м.р. Кинельский*

Цель: Вызвать познавательный интерес к географии, расширить кругозор и развить познавательные способности школьников

Планируемые образовательные результаты:

Предметные:

- обобщить и закрепить знания о географии материков, источниках географической информации;
- продолжить формирование умения применять полученные знания в новой практической ситуации;

Метапредметные:

- продолжить обучать приемам самостоятельной познавательной деятельности;
- продолжить развивать навыки анализа, синтеза, сравнения, логического, образного мышления, внимание, устную речь;
- продолжить формировать коммуникативные способности учащихся; работать в сотрудничестве, принимать решения, выражать свои мысли в соответствии с задачами.
- способствовать развитию потребности в приобретении знаний.

Личностные:

- продолжить формирование у учащихся навыков межличностного общения, воспитания сотрудничества.

Ход игры:

Ведущий: Мы познаём науку географию на уроках строго по школьным учебникам, атласам, справочникам. Сегодня мы узнаем о географии, с другой стороны. Современная география – увлекательна, интересна, познавательна, таинственна, загадочна... География – это красочное и увлекательное путешествие по уголкам нашей планеты. Вот это и будет нашей сегодняшней целью - доказать вам, что география – это наука, которую хочется знать, ну и

конечно же проверим - насколько вы знаете природу и население материков нашей Земли.

Я надеюсь, что эта атмосфера приключений будет сопутствовать на нашем мероприятии по географии.

Ведущий

- Сегодня у нас 2 команды и мы отправляемся в путешествие по материкам вместе с командами ФОРТУНА и БРИГАНТИНА.

А сейчас настал момент, чтобы расшифровать название нашего путешествия. Команда, расшифровавшая его первой, получит право первой выбора задания.

На листах зашифрована тема путешествия.

RKYUOMVHNWXHKMIK SQIP I GUDFMCHZYIURQCBGY

И так верно, сегодняшнее путешествие называется «Умники и умницы». И начнём путешествие с первого конкурса.

Конкурс «Начало путешествия»

Первое задание по описанию определить остров.

Задание для 1-ой команды

Это самый большой по площади объект Земли из себе подобных. Площадь его поверхности составляет более 2 млн. км². Он располагается в северной полярной области нашей планеты, на стыке второго и четвертого по размерам океанов Земли. Принадлежит небольшому европейскому государству, которое по площади территории в несколько раз меньше его самого. Климат его очень холодный и поэтому свыше 80% территории острова покрыто льдами, образующими во внутренней части сплошной покров средней мощности 2300 метров.

Ответ: Гренландия

Задание для 2-ой команды

То самый удалённый от суши остров расположенный в южной части Атлантического океана. Это необитаемая норвежская территория находится в 1700 км от ближайшей суши-побережья Земля Королевы Мод в восточной Антарктиде.

Ответ: остров Буве (ранее известный как Ливерпульский).

Конкурс «Знатоки»

Прочитайте текст и ответьте на поставленные вопросы.

Задание для 1-ой команды

Площадь этого моря, расположенного в северной части Атлантического океана, примерно 6-7 млн. кв. км. Границы его условны и зависят от сезонных изменений границ течений. Это между Гольфстримом, Канарским, Северо - Атлантическим и Северным Пассатным. Температура воды на поверхности от +18 до +23°C зимой, до +26 ... +28°C летом. Здесь обитают многочисленные и разнообразные животные: летучие рыбы, морские черепахи, крабы. Название этого моря без берегов произошло от вида бурых

водорослей, покрывающих всю его акваторию. Когда первые португальские корабли вошли в воды моря и подняли на борт удивительные плавающие плети растений, моряки заметили на листьях множество утолщений, похожих на виноградины. Моряки назвали эту часть Атлантического океана Виноградным. На самом деле это был, конечно, не виноград, а воздушные поплавки, которые поддерживают водоросли на поверхности океана.

Вопросы:

1. О каком море идет речь?

Ответ (Саргассово)

2. Как называется бурая водоросль, которая дала название морю?

Ответ (Саргассум, или саргасс, или «морской виноград»

(Название моря без берегов произошло от вида бурых водорослей, покрывающих всю его акваторию. Когда первые португальские корабли вошли в эти воды и подняли на борт удивительные плавающие плети растений, моряки заметили на листьях множество утолщений, похожих на виноградины. «Гроздь винограда» по-португальски – «саргассо» – так и стал называться этот район Атлантического океана Виноградным или Саргассовым морем. На самом деле это был, конечно, не виноград, а воздушные поплавки, которые поддерживают водоросли на поверхности океана.

Задание для 2-ой команды

Первыми жителями этой страны были индейцы. Они обосновались здесь десятки тысяч лет назад. Современное население этой страны сформировалось за счет притока переселенцев из двух европейских стран, языки которых стали государственными в этой стране. Большая часть населения исповедует христианство. Страна входит в число лидеров по площади территории. Столица страны является не самым крупным городом в государстве и расположена в восточной его части. Страна граничит по суше только с одним государством.

Вопросы:

1. Назовите страну и столицу?

Ответ: Канада столица Оттава

2. Назовите океаны, омывающие описываемую страну,

Ответ: Северный Ледовитый, Тихий, Атлантический океаны.

Конкурс «Найди ошибку»

К нам пришло письмо, но прочитать его не просто. Многие слова в нём зашифрованы. Для того чтобы прочитать и полностью восстановить текст письма, необходимо подобрать нужные названия географических объектов, которые приведены в скобках вместе пропущенных слов.

Письмо

Родная (озеро в Центральной Африке)! «Виктория» Вчера я гулял (река в Италии) «По» тайге. Неожиданно из чащобы выскочил (река в Ираке)

«Тигр». Его (река в Южной части Африке) «Оранжевая» шерсть сияла в глубоких сумерках. Но я был не вооружён, у меня в руках находился только тонкий (река) «Прут». Зверь почуяв человека, кинулся на меня, как (город в России) «Орёл» на зайца. Тут уже и моя (город в центральной Америке) «Панама» упала с головы. Но также неожиданно в этот миг вдали затрубил (мыс в Южной Африке) «Горн», и (река в Ираке) «Тигр» скрылся в тайге так же тихо, как и появился...

Твой Джордж.

Конкурс «Геопортрет»

Каждой команде я задам вопросы. Команда, правильно ответившая на вопрос, получает часть портрета известного первопроходца. Когда вы соберёте все части портрета, то должны узнать, кто изображён на портрете.

Вопросы для 1-ой команды:

1. Какое имя было у знаменитого путешественника Кука?

Ответ: Джеймс

2. По какой причине Магеллан назвал открытый мыс Огненная земля?

Ответ: увидел на нём множество костров

3. Кто из русских путешественников «ходил за три моря»?

Ответ: Афанасий. Никитин

4. Биография его жизни во многом загадочна и трагична.

До конца своих дней он не знал о значении слова подвига и был убеждён, что открыл морской путь в Азию за который ему дал звание, Адмирал моря-океана! Ни он сам, ни его современники так и не могли оценить значение и величину его подвига. Он умер страдая от одиночества, несчастья. О ком идёт речь? Ответ: (Х. Колумб)

Вопросы для 2-ой команды:

1. Имя Колумба?

Ответ: Христофор

2. Почему Магеллан назвал открытый им океан Тихим?

Ответ: не было ни одного шторма

3. Какой мореплаватель был убит в схватке с туземцами?

Ответ: Джеймс Кук

4. Он родился в Португалии и принадлежал к старинному беднейшему дворянскому роду. Был пажом у королевы Леоноры. 5 кораблей под его командованием отправились в путешествие. Плавание было необычайно трудным. Все было: сильный шторм, тропическая жара, голод, болезни. Обратно в Испанию возвратился только 1 корабль. А из экипажа в 265 человек на родину вернулись 18 моряков. Сам мореплаватель погиб на одном из островов в схватке с аборигенами. Они совершили первое кругосветное путешествие. Кто был этот отважный мореплаватель?

Ответ: (Ф. Магеллан)

Конкурс «Музыкальный»

Расшифровать и исполнить песню

Конкурс «Составь меню»

Каждой команде выдается меню, в котором все блюда зашифрованы.

Задача команд написать меню.

«Меню» команды 1:

1. Этот напиток самый распространенный в мире, родина его Юго-западный Китай. (Чай)
2. Какое лакомство обязано своим названием французскому городу Плombьер. (Пломбир)
3. Что в Африке называют негритянским хлебом? (Банан)

«Меню» команды 2:

1. В 875 году в Эфиопии, в провинции Кафа, впервые было обнаружено растение, которое впоследствии стало очень популярно, из-за своих зерен. Из них стали изготавливать бодрящий напиток. Какой? (Кофе)
2. Этот напиток, не приправленный молоком, англичане считают «просто отравой». (Чай)
3. Этот соус обязан своим названием французскому городу Майон. О каком соусе идет речь? (Майонез)

Игра со зрителями: «Литературная география»

1. Какой город в Подмосковье назван «в честь летательного прибора Бабы Яги»?

Ответ: Ступино

2. В каких горах бажовский Данила-мастер отыскал каменный цветок?

Ответ: В Уральских горах.

3. О какой стране писал Ф.И.Тютчев?

Умом.....не понять,

Аршином общим не измерить:

У ней особенная стать-

В.....можно только верить.

Ответ: о России

И первое испытание будет для капитанов команд

Конкурс капитанов «Геологика»

По данным определениям необходимо отгадать географический термин или понятие.

1. Теплый, холодный, звездный, кислотный, частый, затяжной, проливной...

Ответ: дождь

2. Наземный, подводный, спящий, потухший, грозный, огнедышащий, извергающийся

Ответ: вулкан.

3. Золотой, сахарный, крупный, мелкий, морской, речной....

Ответ: песок.

4. Живая, мертвая, огненная, жесткая, мягкая, мутная, прозрачная, проточная, пресная, соленая.....

Ответ: вода.

5.Пышные, кудрявые, ватные, перистые, слоистые, кучевые, грозовые...

Ответ: облака.

6.Звездный, веселый, холодный, теплый, сильный, слабый, порывистый, южный, северо – западный...

Ответ: ветер.

Конкурс «Картографы»

Задание для 1-ой команды

Какой из изображённых на фотографиях объектов может быть размещён на участке, показанном на карте точкой А?

Обоснуйте свой ответ.

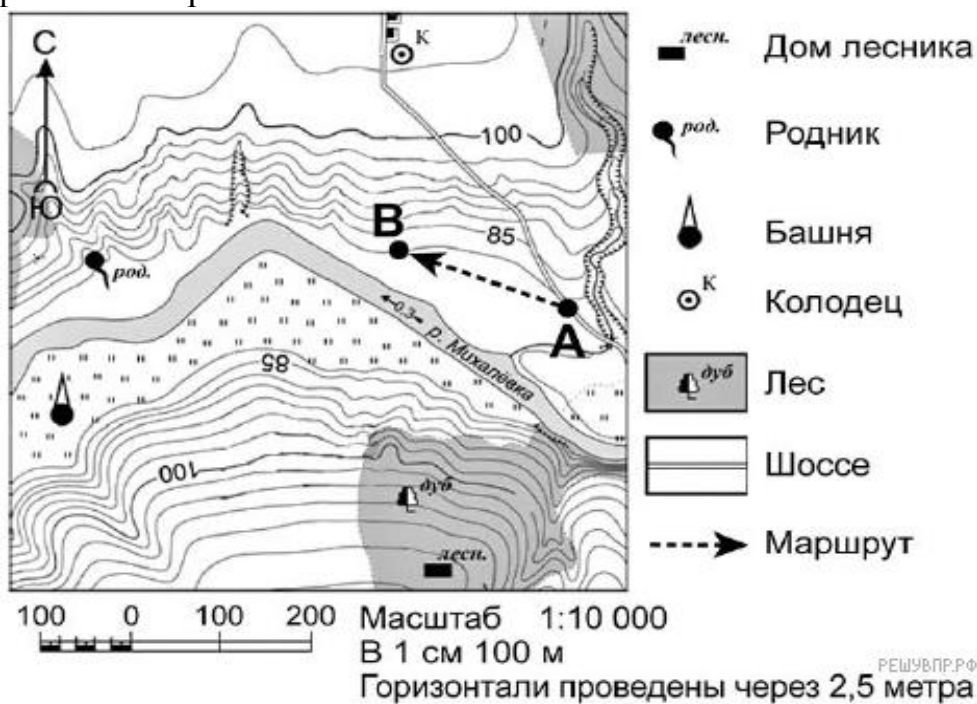


1 – автосервис



2 – пастбище

Задание выполняется с использованием приведённого ниже фрагмента топографической карты.



Пояснение.

1. Указание объекта: 1 — автосервис.

2. Точка А расположена около шоссе, где удобно соорудить автосервис, а для пастбища необходим ровный обширный участок с луговой растительностью.

Задание для 2-ой команды

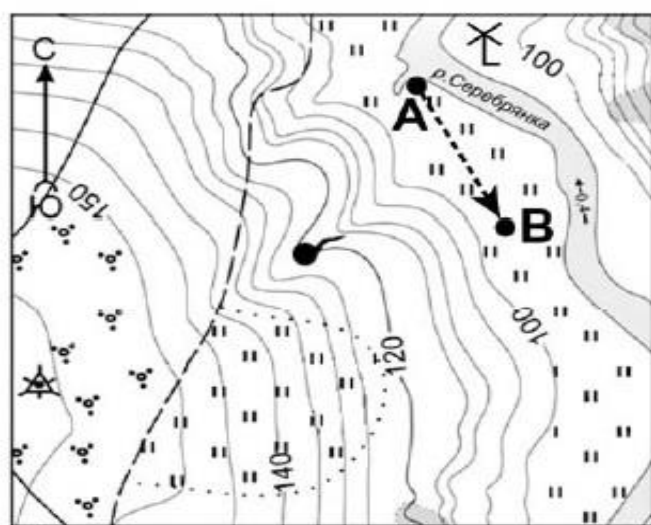
Какой из изображённых на фотографиях объект может быть сооружён в месте, показанном на карте точкой А? Запишите в ответе номер фотографии. Обоснуйте свой ответ.



1 – автобусная остановка



2 – лодочная станция



Масштаб 1: 10 000
В 1 см 100 м
Горизонтالي проведены через 5 метров

РЕШУВПР.РФ

Пояснение.

1. На месте, показанном на карте точкой А, может быть изображен объект 2 т.е лодочная станция.

2. Участок, обозначенный на карте точкой А, ровный, расположенный на берегу реки и поэтому можно строить лодочную станцию. Для строительства автобусной остановки место не совсем подходящее, т. к. рядом нет дороги.

Поводим итог

Ведущий: Мы закрываем праздник наш.
Приятно было потрудиться вместе.
Никто не прятался в шалаш,
Награды получали все по чести.
Вот и настал момент прощанья,
Короткой будет моя речь.
Мы говорим всем: «До свиданья,
До новых и счастливых встреч!»

Литература:

1. Зубанова С.Г., Щербакова Ю.В. Занимательная география на уроках и внеклассных мероприятиях в 6-8 классах. – М.: Глобус, 2007.
2. Касаткина Н.А. Занимательные материалы к урокам и внеклассным занятиям в 6-8 классах. – Волгоград: Учитель, 2004.
3. Веселая география на уроках и праздниках: Методическое пособие. – Москва, ТЦ Сфера, 2004.

IV. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ И ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Определение отрицательного влияния антропогенного фактора на растения»

*Ануфриева Светлана Валерьевна,
учитель биологии ГБОУ СОШ
с. Бобровка м.р. Кинельский*

На сегодняшний день повышение требований к уровню образованности человека меняет представления о подготовке обучающихся. Согласно современной интегрированной образовательной программе процесс обучения выпускников в школе должен быть ориентирован на развитие компетентностей, способствующих реализации концепции «образование через всю жизнь». Предпосылкой этому является владение навыками функциональной грамотности на высоком уровне, что будет способствовать конкурентоспособности в области образования, а в дальнейшем быть востребованным в выбранной учеником профессии.

Функциональная грамотность рассматривается, как способность использовать все постоянно приобретаемые в жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Функционально грамотная личность – это человек, ориентирующийся в мире и действующий в соответствии с общественными ценностями, ожиданиями и интересами.

Основные признаки функционально грамотной личности: это человек самостоятельный, познающий и умеющий жить среди людей, обладающий определёнными качествами, ключевыми компетенциями.

В своей педагогической деятельности я работаю над темой формирования естественно-научной грамотности у обучающихся, т.к. являюсь учителем биологии.

Естественнонаучная грамотность – степень способности использовать естественнонаучные знания для понимания процессов и явлений в окружающем мире, для обнаружения и решения практических проблем в результате обработки исходной информации.

Основная цель школьного естественнонаучного образования отражает способность человека применять естественнонаучные знания и умения в реальных жизненных ситуациях, а также в случаях анализа вопросов, связанных с практическим применением достижений естественных наук.

Начиная работать в данном направлении, я столкнулась с проблемой отсутствия достаточного объема заданий по формированию естественнонаучной грамотности в области биологии по сравнению с другими предметами естественно-научного цикла, такими как физика, химия. Задания по этим дисциплинам представлены значительно шире.

Поэтому целью моей работы является разработка собственных заданий по формированию естественнонаучной грамотности в области биологии.

План-конспект урока по биологии для 9 класса: «Определение отрицательного влияния антропогенного фактора на растения».

На сегодняшний день приоритетным направлением образовательной политики является духовно-нравственное просвещение, развитие и воспитание обучающихся.

Методическая идея данного урока заключается в построении такого образовательного пространства, которое позволило бы максимально охватить данные сферы.

Тема урока: «Определение отрицательного влияния антропогенного фактора на растения».

Цель урока: Научиться определять по морфологическим признакам листа уровень газо-дымного загрязнения среды в районе исследования.

Оборудование и материалы: Вспомогательные таблицы «Разнообразие формы листовых пластинок березы повислой», «Форма листьев березы повислой в разных биотопах», конверты с гербарным материалом и рабочим листом для проведения практической работы в группах.

Базовые понятия и термины: антропогенный фактор, лист, листовая пластинка, береза повислая.

Структура урока:

1. Организационный этап – 2 мин.
2. Актуализация опорных знаний и мотивация учебной деятельности – 3 мин.
3. Изучение нового материала – 15 мин.
4. Практическая работа – 15 мин.
5. Рефлексия – 3 мин.
6. Подведение итогов урока – 1 мин.
7. Домашнее задание – 1 мин.

Ход урока:

1. Организационный этап.

Проверяю готовность учащихся к уроку, отмечаю отсутствующих.

2. Актуализация опорных знаний.

Беседа

Учитель: Здравствуйте ребята. Тему и цель сегодняшнего урока нам предстоит определить вместе.

Учитель выводит на экран эмблему «Движения Первых», спрашивает обучающихся, знакома ли она им. «Движение первых» - общероссийское общественно-государственное движение, созданное 14 июля 2022 года по инициативе руководства страны для воспитания, организации досуга подростков и формирования мировоззрения «на основе традиционных российских духовных и нравственных целей». Отделения движения открылись в каждом муниципалитете России, а в каждой школе могут быть созданы первичные ячейки движения. Напоминает о том, что на базе школы открыто первичное отделения Движения. Учитель рассказывает об одном из основных направлениях работы Движения, а именно «Экология и охрана природы «БЕРЕГИ ПЛАНЕТУ!»».

Учитель: «Как вы считаете, каким образом мы могли бы с вами помочь природе?»

Ученики: Делают свои предположения.

Учитель: Все правильно, но для того, чтобы начать помогать, нужно для начала выявить проблему.

Ребята, при слове осень, что первое приходит в голову? Правильно, листья! Как вы считаете, что мы можем определить с вами по внешнему виду листа?

Ученики делают свои предположения.

Учитель: Все верно, к какой группе Экологических факторов мы могли бы отнести все названные вами факторы?

Ученики: делают свои предположения.

Учитель: Правильно, антропогенные факторы.

Это и будет темой нашего сегодняшнего урока «Определение отрицательного влияния антропогенного фактора на растения» (тема высвечивается на слайде презентации).

3. Изучение нового материала:

Как вам кажется, какую цель мы поставим, чтобы раскрыть тему?

Ученики: Мы должны научиться определять влияние антропогенного фактора на растительность.

Учитель: Существует методика определения влияния антропогенного фактора на растительность по морфологическим признакам листа (по его форме).

4. *Практическая работа*

Сейчас я попрошу вас разделиться на группы по 7 человек в каждой. Каждой группой будут получены 2 конверта (зона 1 «село» и зона 2 «лес»), в каждом находится по 25 листьев березы повислой, набор таблиц и рабочий лист, где вы будете выполнять задания.

Для всех листьев каждой выборки определите форму листовой пластинки, относя ее к одному из 7 типов, пользуясь рисунком 1.1.

Дайте экспертную оценку о вероятном уровне газо-дымного загрязнения среды в районе исследования. Если доля листьев I формы $> 70\%$ - норма, 40 - 70% - средняя степень нарушения, $< 40\%$ - сильная степень нарушения.

Результаты занесите в таблицу (табл. 1.2), перейдя по гугл-ссылке.

Сделайте вывод об изменении вариабельности листа березы повислой в условиях села, по сравнению с природной. Проанализируйте диаграмму экологической обстановки нашего села.

По завершении работы прошу вложить все материалы обратно в конверты и сдать на проверку.

Раздаются конверты с рабочими листами и гербарным материалом.

5. Рефлексия. Предлагаю обучающимся ответить устно на следующие вопросы:

- 1) сегодня я узнал...,
- 2) было трудно...,
- 3) я выполнял задания...,
- 4) теперь я могу...,
- 5) я почувствовал, что...,
- 6) я научился...,
- 7) у меня получилось ...,
- 8) я попробую...,
- 9) урок дал мне для жизни...,
- 10) мне захотелось...

6. Подведение итогов урока и домашнее задание.

Ребята, а в целях сокращения антропогенного воздействия на растительность нашего села предлагаю вам поучаствовать в Международной эколого-патриотической акции «Сад памяти» и высадить саженцы деревьев на нашем школьном участке.

Заключение

Приведенные выше задания были использованы мною на уроках биологии и во внеурочной деятельности. Со всеми заданиями справилась большая часть учащихся. Наибольший интерес вызвали задания, касающиеся практической деятельности. У учащихся наблюдается повышение учебной мотивации, желание разобраться и выполнить данные задания. Считаю, что надо продолжать работу в данном направлении, не смотря на то, что это достаточно сложно и занимает много времени.

Приложение 1

Методика определения влияния антропогенного фактора на растительность по морфологическим признакам листа (по его форме).

Оборудование, материалы:

1) полиэтиленовые пакеты; 2) блокнот; 3) карандаш.

Ход работы:

1. В природном лесу, расположенном вне зоны газо-дымного загрязнения и иных форм антропогенного воздействия выберите 5 деревьев и срежьте по 1 ветке из средней части кроны. Выберите случайным образом 100 листьев, поместите в полиэтиленовый пакет, положите внутрь этикетку "Контроль".

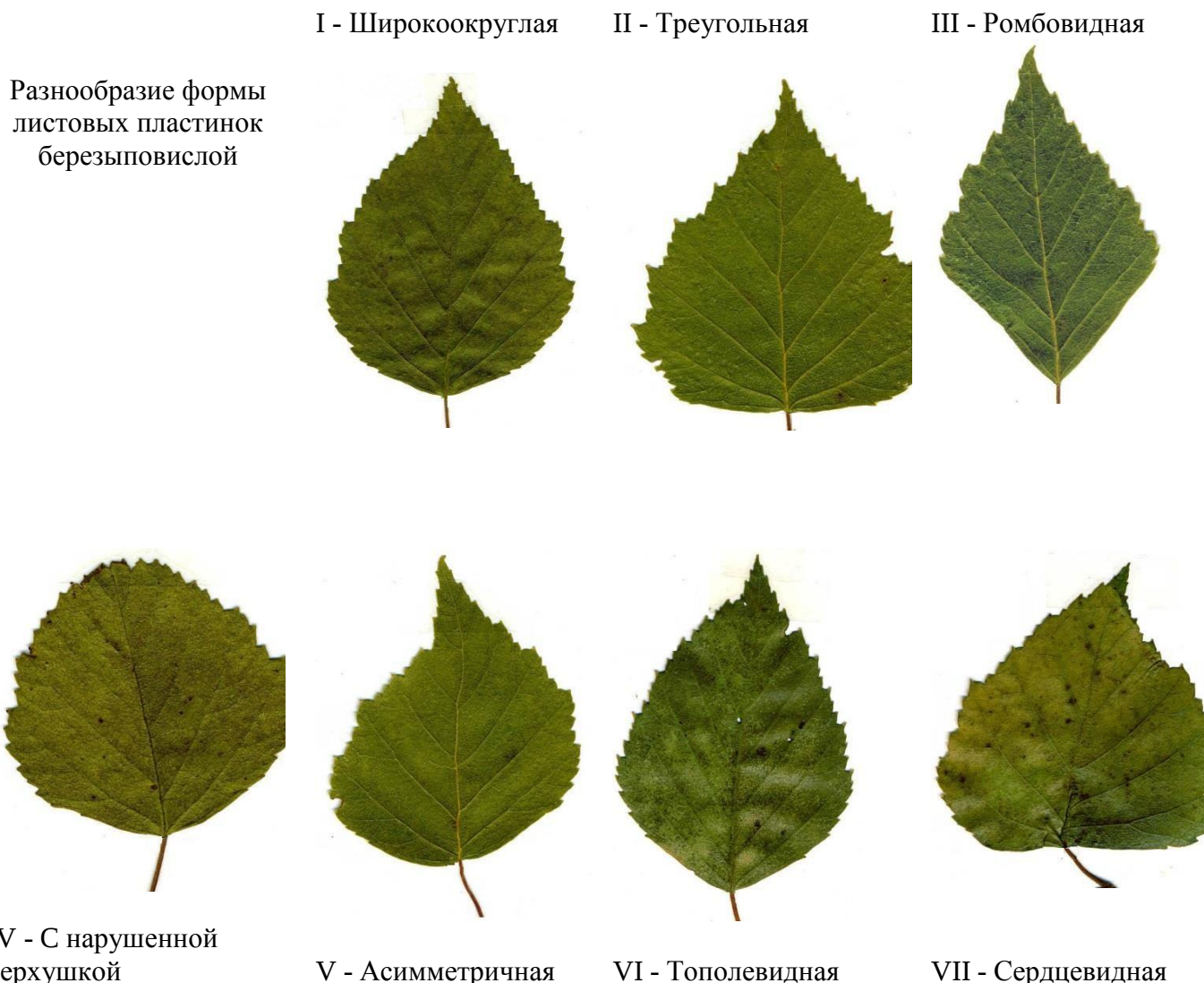


Рис.1.1. Формы листьев березы повислой.

2. Повторите выборку 100 листьев в 2-3 наиболее загрязненных районах города, вблизи улиц с интенсивным движением автотранспорта, заводов и др. Поместите каждую выборку в отдельный полиэтиленовый пакет, вложите соответствующую этикетку.

3. Для всех листьев каждой выборки определите форму листовой пластинки, относя ее к одному из 7 типов, пользуясь рисунком 1.1.

2. Результаты оформите в виде таблицы (табл. 1.2.).

Таблица 1.2. Форма листьев березы повислой в разных биотопах

Тип листовой пластинки	Контроль		Город: участок 1		Город: участок 2	
	Число	%	Число	%	Число	%
I						
II						
III						
IV						
V						
VI						
VII						

- Нарисуйте диаграмму разнообразия форм листовых пластинок. Сделайте вывод об изменении варибельности листа березы повислой в городских условиях, по сравнению с природной.
- Дайте экспертную оценку о вероятном уровне газо-дымного загрязнения среды в районе исследования. Если доля листьев I формы > 70% - норма, 40 - 70% - средняя степень нарушения, < 40% - сильная степень нарушения.

Приложение 2

Раздаточный материал для обучающихся

Рис.1.1. Формы листьев березы повислой.

Разнообразие формы
листовых пластинок
березы повислой



I - Широкоокруглая



II - Треугольная



III - Ромбовидная



IV - С нарушенной верхушкой



V - Асимметричная



VI - Тополевидная



VII - Сердцевидная

1. Для всех листьев каждой выборки определите форму листовой пластинки, относя ее к одному из 7 типов, пользуясь рисунком 1.1.

Таблица 1.2. Форма листьев березы повислой в разных биотопах

Тип листовой пластинки	Село Бобровка		Лес	
	Число	%	Число	%
I				
II				
III				
IV				
V				
VI				
VII				

2. Дайте экспертную оценку о вероятном уровне газо-дымного загрязнения среды в районе исследования. Если доля листьев I формы $> 70\%$ - норма, $40 - 70\%$ - средняя степень нарушения, $< 40\%$ - сильная степень нарушения. Определите, в каком конверте образцы села, а в каком – леса.
3. Результаты занесите в таблицу (табл. 1.2), перейдя по гугл-ссылке.
4. Сделайте вывод об изменении вариабельности листа березы повислой в условиях села, по сравнению с природной. Проанализируйте диаграмму экологической обстановки нашего села.

По завершении работы вложите все материалы обратно в конверты и сдайте.

Литература:

- 1.Архипова Н.С., Елагина Д.С. Растения и окружающая среда. Учебное пособие. – Казань: КФУ, 2017. – 114 с.
2. Мосиенко Анна Владимировна [Электронный ресурс] -URL: <https://xn--j1ahfl.xn-p1ai/library/.html>

«Растения и животные в нашей жизни: муравьи» (5 класс)

*Мартынова Наталья Валентиновна,
учитель биологии и химии
ГБОУ СОШ №10 города Кинеля*

Прочитайте текст.

Всего на свете 14 000 видов муравьёв.

Наука, изучающая муравьёв – мирмекология. Семейство насекомых из надсемейства муравьиных, отряда перепончатокрылых.

Являются общественными насекомыми, образующими 3 касты: самки, самцы и рабочие особи. Самки и самцы крылатые, рабочие особи - бескрылые.

Муравьи бывают самые разные: большие и маленькие от 1 мм до 5 см, живут семьями в гнёздах, называемых муравейниками, которые устраивают в почве, древесине, под камнями, в человеческих жилищах; некоторые сооружают муравейники из мелких растительных частиц.

Благодаря своей многочисленности и длительному периоду активной жизнедеятельности (рабочий муравей живёт от 1 до 4 лет, а самка – от 10 до 18 лет), муравьи играют важную роль в природе.

В Самарской области насчитывается 53 вида муравьёв, из них более 11 видов в Кинельском районе.

Наиболее распространённые:

- **луговой муравей (*Formica pratensis* Retz.)** встречается в полевых лесополосах, проникает на орошаемые поля, занятые овощными и кормовыми культурами, а также активно посещает колонии тлей, находящихся на сорных и культурных растениях (углеводное питание). Гнёзда имеют вид усечённого конуса до 30-40 см, от них отходят тропы различной протяжённости до 25 м.

- **красный муравей-«рабовладелец» (*Formica sanguinea* Latz.)** гнездится в сосновых и берёзовых пнях, под их корой, в отмерших стволах деревьев, в земляных норах и под камнями. Гнёзда высотой около 20 см. Этот вид муравья – активный хищник, истребляет различных вредных насекомых. Отличается своей агрессивностью и разоряет гнёзда других

видов муравьёв. Питается падалью тлей и собирает семена травянистых растений.

- **бурый лесной муравей (*Formica fusca* Lin.)** распространён повсюду в лесах: хвойных, лиственных, смешанных. Гнездится в пнях и под корой, в древесине, под камнями. Характер питания смешанный, иногда происходит заражение муравьёв от моллюсков – промежуточных хозяев ланцетовидной двуустки.

- **чёрный бегунок (*Gataglyphis aenescens* Nyl.)** гнездится в земле южных районов. Гнёзда уходят под поверхность земли на 1,5-2,0 м. По характеру питания – хищник, является активным истребителем взрослых особей, личинок и яйцекладок клопов, могут использовать нектар цветов растений и ягод жимолости.

Выполните задания.

1. *Заполните таблицу*

Название муравья	Место обитания	Особенность строения гнезда	Питание	Значение в природе

2. *Верны ли утверждения:*

- Муравьи широко распространены в природе...
- Строение гнезда муравьёв зависит от способа питания...
- Муравьи всеядны...
- Муравьи имеют лесохозяйственное, почвообразующее значение ...

3. *Закончите предложение:*

Муравьёв нужно охранять, потому что они - ...

4. *Разработайте меры охраны муравейников.*

Литература:

1. Астафьев В.М. Биоэкологические особенности муравьёв и их распространение в Самарской области: монография/В.М. Астафьев: Самара: ПГСГА, 2009. - 96 с.
2. Астафьев В.М. Особенности населения муравьёв в степных ассоциациях междуречья Самары и Большого Кинеля и необходимость охраны полезных видов // Охрана животных в Среднем Поволжье: Межвуз. Сб. науч. тр. – Куйбышев, 1988. – С.65-73
3. Астафьев В.М., Виноградов А.В. Материалы к Красной книге Самарской области: очерки о мирмекофауне // вестник СГПУ. ЕГФ. Исследования в области естественных наук и образования. – Вып. 5. – Самара, 2006. – с. 181-195.
4. Муравьи <https://ru.wikipedia.org/wiki/Муравьи>

«Формирование естественнонаучной грамотности на уроках химии через развитие учебной мотивации»

*Петина Оксана Викторовна,
учитель химии
ГБОУ СОШ №4 п.г.т.Алексеевка г.о.Кинель*

Тема: Глицерин

Откуда столько критики в адрес глицерина и его способности высушивать кожу?

Все началось со статьи 1952 г исследователя Ирвина Бланка о влиянии относительной влажности воздуха на механические свойства кожи. В статье было высказано предположение о взаимосвязи низкой влажности воздуха и сухости / хрупкости РС. Причем же тут глицерин, спросите Вы?

Глицерин – это гигроскопичная молекула (=любит воду). В условиях сухости воздуха глицерин (в составе крема) способен забирать воду из верхнего слоя кожи, высушивая ее.

НО сам Ирвин Бланк 35 лет спустя опроверг свои выводы, указав на то, что многочисленные эксперименты показали, что окружающая среда высушивает только верхние 2-3 слоя клеток, большая же часть РС остаётся увлажненной.

И еще одно исследование, проведенное в 1984 году Д. Биссетом и Дж. Макбриджей в условиях низких температур (зимой) при относительной влажности воздуха 10 % глицерин показал себя как эффективный увлажнитель. На добровольцах испытывались концентрации глицерина от 5 % до 40 %, эффект оказался дозозависимым.

Редко когда косметические химии используют больше 5% глицерина в составе. А уровень 10% и более % — это уже уровень спецсредств (часто аптечных). Хотите узнать почему? — липкость. Ее, конечно, можно убрать. Но факт остается фактом: высокие концентрации глицерина – высокая липкость рецептуры.

Сделайте выводы на основе прочитанного текста и выберите верные утверждения:

1. Глицерин является вредным продуктом для кожи.
2. Чаще всего глицерин входит в состав аптечных спецсредств.
3. Глицерин является увлажнителем кожи, высушивая лишь ее малую часть.
4. В состав косметических средств входит не более 5% глицерина.

Тема: Драгоценные металлы.

Пробой называется количественное содержание чистого драгметалла в ювелирном сплаве. Показателем пробы служит выраженная в граммах масса благородного металла, который содержится в 1 кг сплава.

Пробу присваивают любому ювелирному сплаву.

Для ювелирных и бытовых изделий из драгметаллов в РФ в соответствии с Постановлением правительства РФ от 18.06.99г. за № 643 приняты следующие пробы:

- для золота – 375, 500, 585, 750, 958 и 999;
- для серебра – 800, 830, 875, 925, 960 и 999;
- для платины – 850, 900 и 950;
- для палладия – 500 и 850.

Оттиски пробирного клейма на украшениях обычно размещают в следующих местах:

- для колец используют внутреннюю сторону ободка;
- для кулонов используют внешнюю сторону ушка;
- на серьгах, брошках и цепочках используются детали замков.



На основе полученной информации, определите, какой драгоценный металл есть в составе данного украшения?



Тема: Дисперсные системы.

Дисперсная система – это гетерогенная структура, где мельчайшие частицы одного вещества равномерно распределены в другом веществе, при этом они не смешиваются и не контактируют химически. Компонент, который занимает больший объём, имеет название «среда». Компонент, имеющий меньший объём, обозначается термином «дисперсная фаза». Частицы фазы и среда имеют между собой поверхность раздела. Именно поэтому дисперсные системы являются неоднородными, то есть гетерогенными.

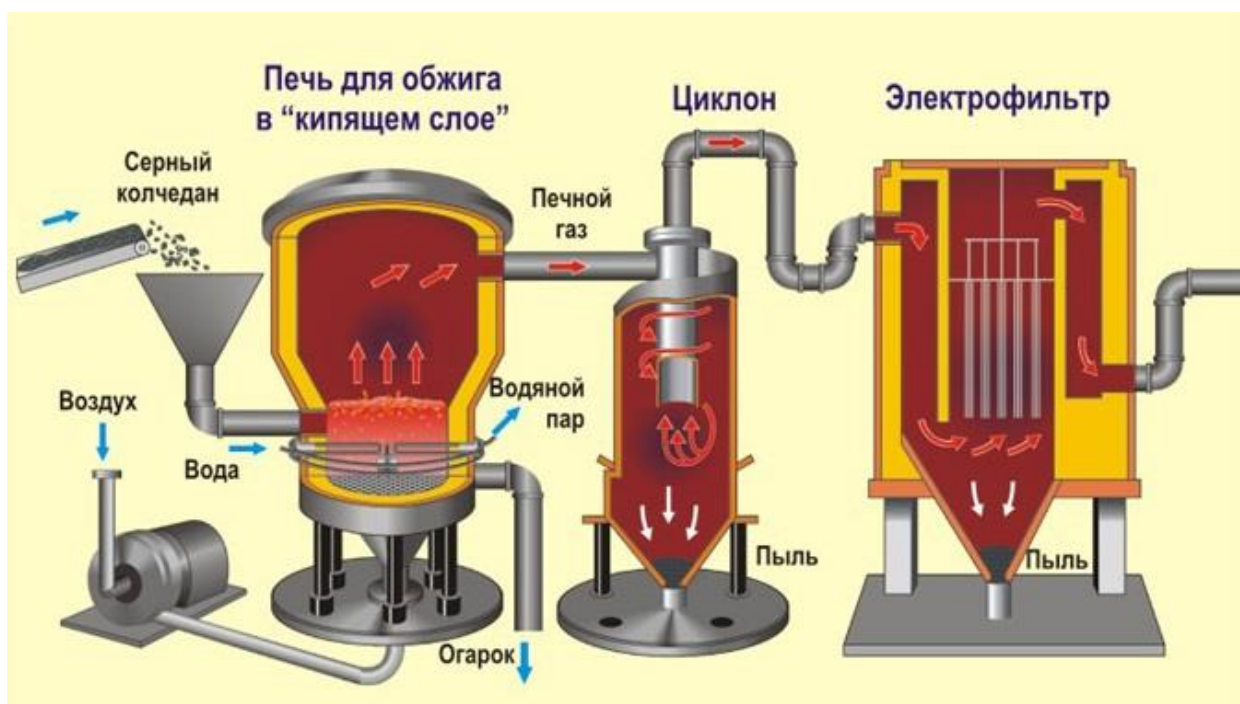
Дисперсионная среда	Дисперсная фаза	Название
Твёрдая	Твёрдая	Твёрдый золь
	Жидкая	Гель
	Газообразная	Пористые тела, твёрдые пены
Жидкая	Твёрдая	Суспензия, золь

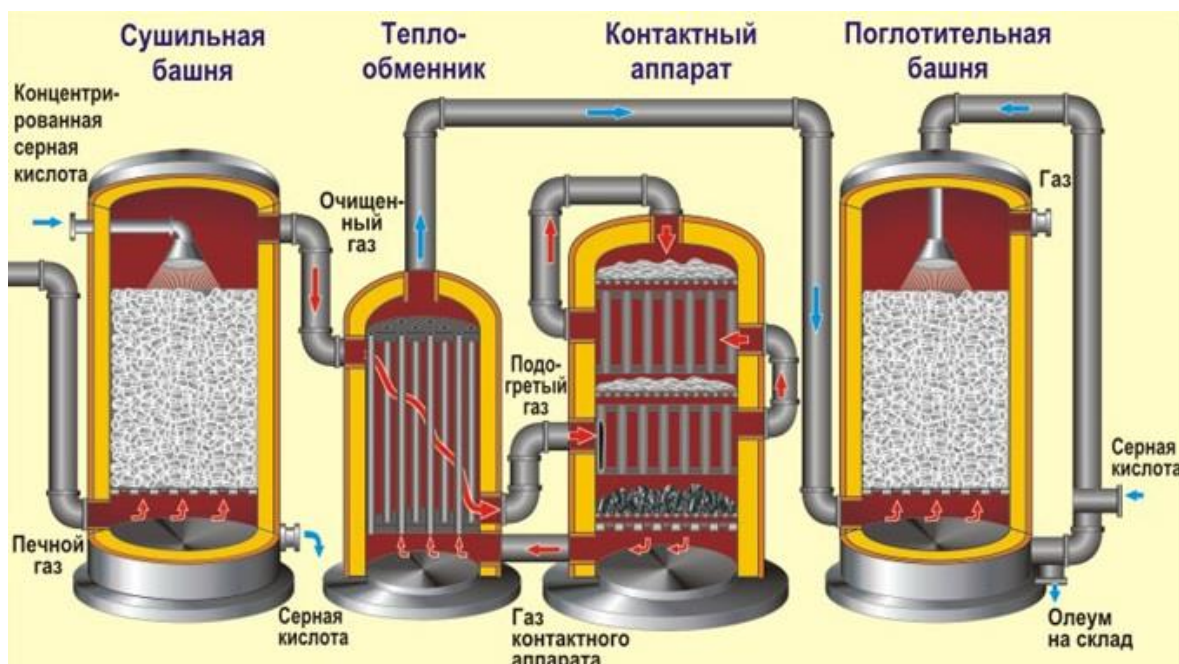
Газообразная	Жидкая	Эмульсия
	Газообразная	Пена
	Твёрдая	Аэрозоль
	Жидкая	Аэрозоль

Определим, например, какой дисперсной системой является дым. Дым – это частички твёрдого вещества (дисперсионная фаза) в газе (дисперсионная среда). Следовательно, дым является аэрозолем.

Какой дисперсной системой является: зубная паста, кефир, лак для волос

Тема: Серная кислота





При помощи картинок восстановите этапы процесса получения серной кислоты в правильной последовательности:

1. В контактном аппарате обжиговый газ в присутствии катализатора окисляется до оксида серы (IV).
2. В циклоне происходит очистка от крупных частиц пыли.
3. В печи обжига «в кипящем слое» происходит обжиг пирита $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2 + 3310 \text{ кДж}$.
4. Происходит очистка от мелких частиц пыли в электрофилтре.
5. В теплообменнике нагревается очищенный газ.
6. Осушение водяных паров в сушильной башне.
7. Поглощение SO_3 концентрированной серной кислотой, получение олеума $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$

Или

Соотнесите название аппарата и процесс происходящий на данном этапе получения серной кислоты:

- | | |
|--|--|
| А) Циклон | 1. Нагревание очищенного газа |
| Б) Контактный аппарат | 2. Обжиг пирита, получение SO_2 |
| В) Поглотительная башня | 3. Осушение от водяных паров |
| Д) Печь для обжига «в кипящем слое» пыли | 4. очистка от крупных частиц |
| Е) Электрофилтр | 5. очистка от мелких частиц |
| Ж) Сушильная башня | 6. Обжиговый газ в присутствии |

3) Теплообменник
окисляется до оксида

катализатора при 450 °C

серы (VI)
7. Поглощение SO_3 концентрированной
серной кислотой, получение олеума

Литература:

1. Глицерин. <https://cosmeticscienceclub.wordpress.com/2018/07/02/глицерин/>
2. Драгоценные металлы <https://rcycle.net/metally/dragotsennye>
3. Дисперсные системы https://foxford.ru/wiki/himiya/dispersnye-sistemy?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F
4. Производство серной кислоты <https://chemege.ru/proizvodstvo-sernoj-kisloty/>