

## «Весенняя лаборатория в рамках проекта «Науколаб»

### **Авторы:**

-учитель физики Стулень В.А.

-учитель физики Семенов А.П.

-учитель химии Беркаева Л.Т.

-учитель биологии Толстогузова И.Л.

-учитель биологии Размазина Н.В.

**Место проведения:** МАОУ гимназия №12 лаборатория Науколаб

**Дата: 26.03.2021**

**Цель:** Пропаганда развития исследовательской деятельности обучающихся средствами проекта «Науколаб»

### **Задачи:**

- Актуализация научно-исследовательской деятельности обучающихся на основе лабораторных комплексов «Науколаб».
- Использование технологий самопрезентации результатов работы (Интернет-позиционирование через Инстаграм) для повышения мотивации и вовлеченности в образовательный процесс обучающихся.
- Обмен опытом работы педагогов и обучающихся посредством коммуникативного общения.

### **Регламент мероприятия «Весенняя лаборатория в рамках проекта «Науколаб»**

Событие	Комментарий	Ответственный
Проведение опыта из лаборатории «Науколаб»	1.Учащиеся 11А класса Судариков Константин и Штурн Данил используя цифровую программу по	Учитель физики Стулень В.А.

<p>«Фронтальные эксперименты по физике»</p>	<p>естествознанию, провели экспериментальную проверку закона Бойля-Мариотта.</p> <p>2. Ученицы 11А класса Ушакова Марина и Кечина Алиса провели сравнительный анализ инерционности цифровых датчиков.</p> <p>3. Учащиеся 11А класса Захаров Иван, Гейзер Александр и Омаров Асан при помощи цифрового щупа определили удельную теплоёмкость различных веществ.</p> <p>4. Ученицы 11А класса Пшонко Юлия и Калымова Алёна применили цифровой датчик освещённости и измерили с его помощью уровень светочувствительности различных тканей.</p>	
<p>Проведение опыта из лаборатории «Науколаб»</p> <p>Тема: «Определение КПД электрического чайника»</p>	<p><b>Цель работы:</b> научиться определять КПД электрического чайника</p> <p><b>Оборудование:</b> электрический чайник, источник электрического тока (розетка), водопроводная вода, термометр, часы с секундной стрелкой (секундомер), таблица (справочник по физике), калькулятор.</p> <p>Ход работы:</p>	<p>Учитель физики Семенов А.П.</p>

Электрический чайник отключен от электрической сети. Берем в руки пустой чайник, переворачиваем его, изучаем паспорт чайника, записываем значение мощности нагревательного элемента.

1. Открываем крышку чайника, наливаем в него воду из крана объемом 1 литр (1 килограмм).
2. Термометр помещаем в чайник с водой.
3. Измеряем температуру воды в чайнике
4. Вынимаем термометр из воды
5. Плотнo закрываем крышку чайника.
6. Ставим чайник на платформу.
7. Включаем чайник и засекаем время по часам. Вода в чайнике нагревается. Следим за показаниями часов.
8. Отмечаем момент автоматического отключения чайника (момент закипания воды).

9. Вычисляем промежуток времени, в течение которого нагревалась вода от начальной температуры до кипения

10. Осторожно снимаем с платформы чайник с горячей водой. Выливаем воду из чайника в раковину.

11. Рассчитываем работу электрического тока по формуле  $A = P t$ , где  $A$  – работа электрического тока;  
 $P$  – электрическая мощность нагревательного прибора;  
 $t$  – промежуток времени, в течение которого нагревается вода.

12. Вычисляем количество теплоты по формуле  $Q = cm(t_2 - t_1)$ ,  
где  $c$  – удельная теплоёмкость воды,  
 $m$  – масса воды,  
 $t_2 = 100\text{ }^\circ\text{C}$  – температура кипения воды,  
 $t_1$  – начальная температура воды

13. Рассчитываем коэффициент полезного действия нагревательного

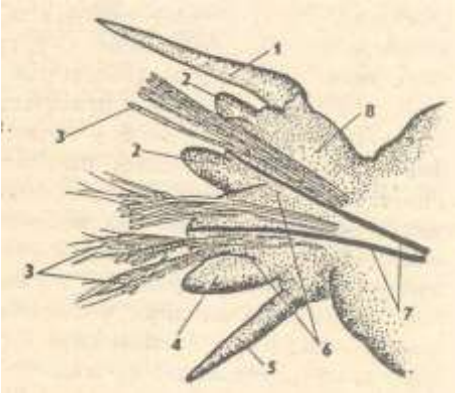
	<p>элемента электрического чайника по формуле</p> $\eta = Q/A$ <p>14. Результаты опытов и вычислений записываем в таблицу.</p> <p>15. Сделать вывод</p> <p>Выполняют учащиеся 8 кл</p>	
<p>Проведение опыта из лаборатории «Науколаб»</p> <p>Тема: «Изучение явления плавания тел»</p>	<p><b>Цель работы:</b> научиться определять плотность твердых тел и жидкостей.</p> <p><b>Оборудование:</b> электронные весы, мерный стакан, динамометр, стакан с чистой водой, соль, куриное яйцо, клейкая лента (скотч), нить, грузик.</p> <p>Ход работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С помощью скотча приклейте нить к яйцу</li> <li>2. Налейте в мерный стакан чистую воду</li> <li>3. Измерьте массу яйца с помощью электронных весов, запишите измеренное значение в таблицу измерений.</li> <li>4. Определите объем яйца с помощью мерного стакана, для этого определите начальный объем воды в стакане, запишите в таблицу, затем опустите яйцо в воду, определите объем воды в стакане после погружения яйца, запишите в таблицу.</li> </ol>	<p>Учитель физики Семенов А.П.</p>

5. Определите объем яйца, из конечного объёма нужно вычесть начальный, запишите в таблицу.
6. Определите среднюю плотность яйца  $\rho = m/V$ , полученное значение запишите в таблицу.
7. В стакан с водой насыпьте 2-3 чайных ложки соли, хорошо перемешайте.
8. Опустите яйцо в соленую воду, проанализируйте результат (яйцо тонет или всплывает)? Почему?
9. С помощью динамометра и грузика определите выталкивающую силу действующую на грузик в соленой воде.
10. Измерьте вес грузика в воздухе, запишите измеренное значение в таблицу.
11. Измерьте вес грузика в соленой воде, погрузив его в жидкость целиком, но не касаясь дна. Результат запишите в таблицу.
12. Определите выталкивающую силу по разности веса грузика в воздухе и в воде, результат запишите в таблицу.  $F_a = P_v - P_{ж}$
13. Определите объем грузика с помощью мерного стакана, для этого

	<p>определите начальный объем воды в стакане, запишите в таблицу, затем опустите грузик в воду, определите объем воды в стакане после погружения грузика, запишите в таблицу.</p> <p>14. Определите объем грузика, из конечного объёма нужно вычесть начальный, результат запишите в таблицу.</p> <p>15. Пользуясь законом Архимеда, определите плотность солёной воды <math>\rho_{ж} = F_a / gV_t</math> <math>\rho_{ж} =</math></p> <p>Результат запишите в таблицу, сделайте вывод почему в чистой воде яйцо тонет, а в солёной плавает.</p> <p>Выполняют учащиеся 7 кл</p>	
<p>Проведение опыта из лаборатории «Науколаб» «Проектории в биологии»</p>	<p>1. Ученица 10В класса Рухлова Дарья, провела практическую часть исследовательского проекта «Наблюдение периферического кровообращения у учащихся 10В класса» и определила минутный объем крови в покое и после физической нагрузки.</p> <p>2. Ученица 10В класса Смирнова Софья, провела практическую часть исследовательского проекта «Исследование физической работоспособности сердца учащихся</p>	<p>Учитель биологии Размазина Н.В.</p>

	<p>10В класса» и провела оценку адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы учащихся 10В класса.</p> <p>3. Ученица 10В класса Касимова Азалия, провела практическую часть исследовательского проекта «Выявление колебаний вегетативной настройки у учащихся 10В класса в состоянии относительного физиологического покоя» и рассчитала вегетативный индекс по КЕРДО.</p>	
<p>Проведение опыта из лаборатории «Науколаб» Тема: «Изучение микроскопического строения пароподий нереид. Малощетинковые черви».</p>	<p>Рабочий лист</p> <p><b>Цель:</b> изучить микроскопическое строение пароподий нереид.</p> <p><b>Оборудование:</b> микроскоп, микропрепарат пароподий нереид.</p> <p>Ход работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотрите микропрепарат сначала при малом увеличении, а затем при большом.</li> <li>2. Отметьте особенности строения пароподий нереид. Найдите две ветви пароподии- спинную и брюшную. Рассмотрите пучки крепких прозрачных щетинок, трочащих из вершины каждой ветви, и толстые опорные щетинки. Зарисуйте строение пароподии.</li> </ol>	<p>Учитель биологии Размазина Н.В.</p>



	<p>3. Запишите функции, которые выполняют параподии.</p> <p>4. Сохраните фото препарата в цифровом формате.</p> 	
<p>Проведение опыта из лаборатории «Науколаб»</p> <p>Тема: Изучение основных этапов эмбриогенеза животных (лягушка)</p>	<p><b>Оборудование:</b> микроскоп, учебные таблицы, постоянный препарат дробления зиготы лягушки</p> <p>Ход работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотреть микропрепарат дробления зиготы лягушки.</li> <li>2. При малом увеличении микроскопа видны на верхнемanomальном полюсе бластомеры мелкие, на нижнем вегетативном полюсе – крупные, в центре – зачаток полости.</li> <li>3. Зарисовать и обозначить: бластомеры anomального полюса, бластомеры вегетативного полюса и зачаток полости (бластоцель).</li> </ol> <p>Выполняют учащиеся 7А класса.</p>	<p>Учитель биологии Толстогузова И.Л.</p>
<p>Проведение опыта из лаборатории «Науколаб»</p>	<p><b>Оборудование:</b> набор перьев, лупа, пинцет, микроскоп.</p>	<p>Учитель биологии Толстогузова И.Л.</p>

<p>Тема: Строение перьев</p>	<p>Ход работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотрите с помощью лупы перья.</li> <li>2. Зарисуйте все типы перьев, запишите, какую функцию они выполняют.</li> <li>3. Положите перо в чашку Петри и попробуйте намочить. Что происходит? Почему?</li> <li>4. Сделайте микропрепарат щетинок пухового пера, рассмотрите под микроскопом.</li> <li>5. Выполните рисунок контурного пера и подпишите его части.</li> </ol> <p>Выполняет группа ребят 7А класса.</p>	
<p>Проведение опыта из лаборатории «Науколаб» Тема: Анализ почвы и воды</p>	<p><b>Цель:</b> обучить учащихся практике элементарного анализа с помощью цифрового мультидатчика</p> <p><b>Оборудование и реактивы:</b> ноутбук, ИКТ доска, штатив для пробирок, пробирки, химический стакан, резиновая пробка для пробирки, воронка, бумажный фильтр, цифровой мультидатчик определения рН, коническая колба с пробкой, вода дистиллированная, вода из природных источников, почва.</p> <p><b>Опыт 1. Получение почвенного раствора и опыты с ним.</b></p>	<p>Учитель химии Беркаева Л.Т.</p>

Приготовьте бумажный фильтр, вставьте его в воронку, смочите водой. Поставьте воронку в чистый стакан и профильтруйте полученную в первом опыте смесь почвы и воды. Перед фильтрованием смесь не встряхивайте. Почва останется на фильтре, а собранный в пробирке фильтрат представляет собой почвенную вытяжку (почвенный раствор). Вылить полученный фильтрат в малую пробирку. Включить программу естествознание, вставить штекер мультидатчика в разъем компьютера, опустить мультидатчик в малую пробирку и начать измерения рн., записать данные. Сделать вывод.

**Сделайте вывод о реакции среды почвенного раствора**, сравните данные 1 и 2 измерения

**Учитель:**

- Следующая часть работы – анализ воды. У каждой группы вода из различных источников: вода из-под крана школьной столовой, вода из кабинета, , талый снег п.Яр,талый снег возле порога школы, талый снег возле проезжей части,По окончании работы мы с вами узнаем экологическое

состояние воды из данных источников.

**Учащиеся:** делают выводы по результатам работы.

По данным цифрового мультидатчика  
рн п.Яр-

рн у крыльца школы=

рн с кабинета=

Показатели различные связаны с тем что ....

Рн почв раствора1=

Рн почв раствора2

Рн почв раствора3

Показатели различные связаны с тем что ....