

ОТ БАЗОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ К РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫСОКИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Каер Нина Ивановна

Учитель биологии.

Тема: Формирование естественно-научной грамотности обучающихся через исследовательскую направленность уроков биологии.

Цель практики:

Развитие у обучающихся исследовательских компетенций как основы формирования естественно-научной грамотности через обучение навыкам самостоятельного приобретения знаний и создание условий для творческой самореализации.



Естественнонаучная грамотность (упрощенная схема)



Умение	Задание на формирование умения
распознавание и формулирование цели исследования	Предложить описание хода исследования, прочитав которое, ученик должен определить цель или задачи исследования
определение оптимального способа научного исследования и его оценка	Предложить описание научной проблемы, учащемуся надо определить оптимальный способ ее решения и поэтапно описать план данного исследования
выдвижение и обоснование научных гипотез	Подобрать готовую научную гипотезу, которую надо обосновать. Предоставить только описание явления, к которому надо сформулировать гипотезу и способы ее проверки
поиск и оценка способов обеспечения надежности и достоверности научных данных и объяснений	Подобрать текст с описанием исследования, ученику надо продумать более надежную стратегию исследования или охарактеризовать с точки зрения надежности отдельные этапы исследования

Суть практики: в ходе деятельностного подхода происходит постепенное формирование исследовательских компетенций учащихся от простого - к сложному.

- 1 ступень:** Теоретико-экспериментальные исследования на уроке.
- 2 ступень:** Ситуация частично-поискового исследования.
- 3 ступень.** Ситуация поисковой деятельности, основанием для создания которой служит исследование с неопределенным содержанием.
- 4 ступень.** На этой ступени учащийся самостоятельно задаётся проблемой исследования, определяет его цели, составляет алгоритм действий.



Средства (технологии, методы, формы, способы), через которые реализуется практика.

➤ *“Исследование в форме наблюдения”.*

Примеры заданий:

Класс: 6

Тема урока. Плоды и их классификация.

Задание: Учитель выносит корзинку (коробку) с плодами и просит каждого ученика взять себе один, внимательно рассмотреть его, запомнить, затем кладет все плоды обратно, перемешивает и снова высыпает. Задача ребят – найти свой плод, объяснить, какая стратегия помогла справиться с заданием по каким признакам они узнали свой плод (микроисследование предмета: определение сорта, формы, цвета, изгиба, т. д.).

Примеры заданий.

- *Класс: 7*
- *Тема урока. Класс млекопитающие. Домашние млекопитающие.*
- *Задание:*

Представьте, что вы – ученый-биолог. И ваша задача – провести наблюдение за домашней кошкой, изучить особенности ее поведения в течение дня. (Если у вас дома нет кошки – то проведите мысленное исследование или понаблюдайте за поведением кошки вашего одноклассника, соседа и т.д.) Определите шаги вашего исследования, определите цель, задачи, подумайте, какое оборудование вам понадобится. Сделайте предположение о результатах вашего исследования. Где могут пригодиться результаты вашего исследования?

Примеры заданий.

► *Класс: 8. Тема урока. Особенности высшей нервной деятельности.*

В течение одного дня человек испытывает разнообразные чувства, от положительных и позитивных (радость, нежность, восторг и т.д.) до отрицательных и негативных (злость, раздражение, ненависть и т.д.) и каждое из этих чувств по-своему действует на наш организм. Внешне это может проявляться так – мы краснеем/ бледнеем, нам становится жарко/ морозит и т.д. Проведите мысленный эксперимент и опишите гамму чувств, испытанных вами в течение дня с точки зрения биолога. Какие физиологические проявления связаны в каждом из описанных вами чувств? Как, на ваш взгляд, каждое из чувств влияет на ваш организм, его иммунитет? Сделайте вывод о пользе вашего исследования для ваших друзей, близких, одноклассников. Ответ оформите в виде таблицы:

Название чувства	Его физиологическое проявление	Положительное/ отрицательное влияние на организм	Как часто возникает в течение дня	Вывод

«Дневник исследователя».

► Класс: 6

Тема урока: «Плоды, их классификация. Распространение плодов и семян» (тип исследования описательный).

Дневник исследователя: _____

Дата исследования _____

Тема исследования _____

Цель исследования _____

Гипотеза исследования _____

Оборудование: _____

Ход исследования:

Задание к исследованию.

Составьте таблицу по типам плодов и семян :

Тип плода	Вид плода	<i>Особенности строения</i>	Пример	<i>Способ распространения</i>
<i>Например:</i> <i>Ягодovidны</i> <i>е плоды</i>	<i>Ягода</i>	<u>Сочный плод с мякотью,</u> <u>прикрытой снаружи тонкой кожицей.</u>	<i>Томат,</i> <i>виноград,</i>	<u><i>Животными</i></u>

Сделайте вывод, подтвердилась ли ваша гипотеза, ответ обоснуйте.



Класс 5.

Тема: *«Среда обитания живых организмов»* (тип исследования проблемно-реферативный)

Дневник исследователя _____

Дата исследования _____

Тема исследования _____

Цель исследования _____

Оборудование: _____

Гипотеза исследования: Строение живого организма и среда обитания взаимосвязаны
(*гипотеза выдвигается обучающимися вместе с учителем*)

Ход исследования:

Задание к исследованию:

Заполните листок брошюры.



_____?
среда обитания

Факторы среды



?

АИСТ, ТИГР, КРОТ, КИТ, КАРАСЬ,
ЛИЧИНКА ЖУКА, ДОЖДЕВОЙ ЧЕРВЬ,
БЛОХА, КЛЕЩ, ПОВИЛИКА, ЗМЕЯ,
ВОДОРОСЛИ, СТРЕКОЗА, ПИЯВКА

Приспособительные особенности.

- шерсть;
- передние конечности плоские
- перья;
- приспособления для экономного расходования влаги
- И т. д.



Особенности строения мукора и дрожжей

1. Заранее увлажните кусок белого хлеба, поместите его в стакан, накройте бумагой и выдержите в тёплом месте несколько дней, пока на нём не разовьётся плесень.
2. Препаровальной иглой снимите немного грибницы мукора с поверхности хлеба, поместите в каплю воды на предметном стекле и накройте покровным стёклышком. Рассмотрите препарат с помощью микроскопа при малом и большом увеличении. Сравните увиденное с рисунком 28, б. Найдите грибницу и плодовое тело со спорами.
3. Зарисуйте строение гриба мукора и подпишите названия его основных частей.
4. Разведите в тёплой воде небольшой кусочек дрожжей. Наберите в пипетку и нанесите на предметное стекло 1—2 капли воды с клетками дрожжей. Накройте покровным стёклышком и рассмотрите препарат с помощью микроскопа при малом и большом увеличении. Сравните увиденное с рисунком 29. Найдите отдельные клетки дрожжей, на их поверхности рассмотрите выросты — почки.
5. Зарисуйте клетку дрожжей и подпишите названия её основных частей.
6. На основе проведённых исследований сформулируйте выводы.



а



б



Рис. 28. Плесневые грибы: пеницилл (а) и мукор (б)



Задание: используя инструкцию, заполните дневник.

Дневник исследователя _____

Дата исследования _____

Тема исследования _____

Цель исследования _____

Гипотеза _____

Оборудование: _____

Гипотеза исследования: _____

Этапы исследования:

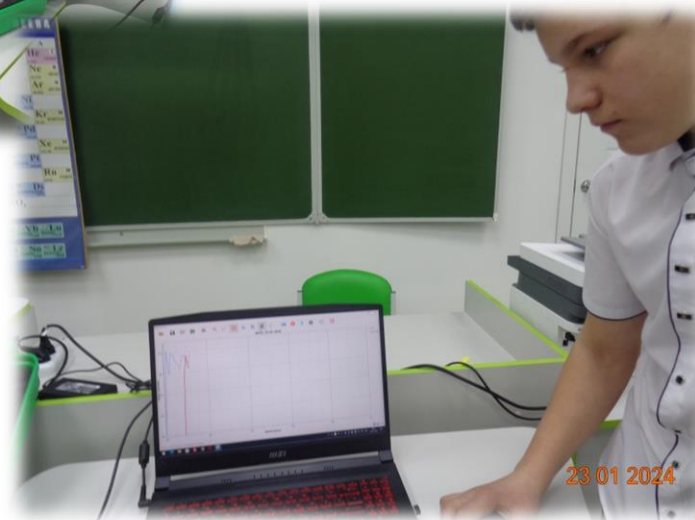
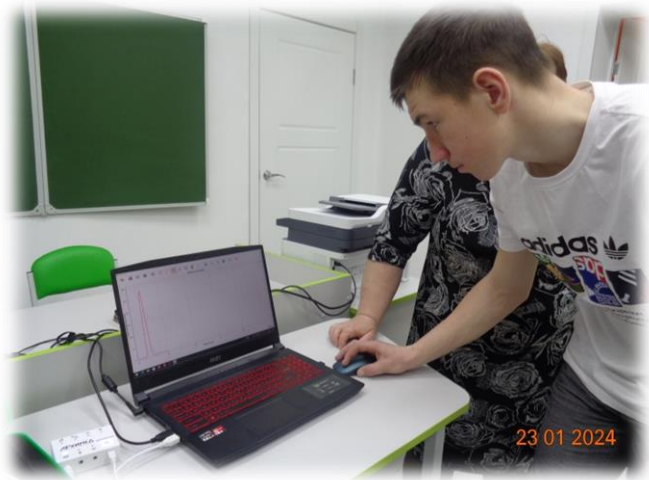
1.

2.

3.

Проведите эксперимент и сделайте выводы.

Урок – исследование по теме «Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры» (Биология 9 класс).



Метод экспериментальных задач.

Пример: ответьте на следующие вопросы, самостоятельно проделав необходимые действия наклоны, приседания, вставания и т. п. Почему сидящий на стуле человек не может встать, не наклонившись вперед? Почему при глубоком приседании мы поднимаемся на носки? Почему, если прижаться к стенке правой стороной тела, нельзя отвести левую ногу в сторону?

Такие экспериментальные задачи можно проводить по следующему плану: составление гипотезы, обсуждение способов ее проверки, конструирование опыта и его проведение. Правильность выдвинутого предположения доказывается экспериментально.



Метод прогнозирования. Применяется к реальному или планируемому процессу.

Например, на уроке биологии в 6 или 7 классе при изучении темы «Условия прорастания семян» можно предложить исследовать динамику изменений, происходящих с семенем гороха, помещенным в среду с различными факторами (температура, влажность, состав почвы, освещенность и др.) по интерактивному рисунку на слайде. Вам нужно предположить, как будет идти процесс развития семени в тех или иных условиях.

Результаты КДР по естественно-научной грамотности Средний процент освоения основных групп умений

	Объяснение естественно-научных явлений, прогнозирование	Применение методов естественно-научного исследования	Интерпретация данных и использование научных доказательств
Класс	68,75%	48,75%	60,00%
Регион	48,83%	34,05%	48,16%

2022 г.

	Объяснение естественно-научных явлений, прогнозирование	Применение методов естественно-научного исследования	Интерпретация данных и использование научных доказательств
Класс	33,33%	50,00%	50,00%
Регион	27,12%	34,84%	39,16%

2023 г.

	Объяснение естественно-научных явлений, прогнозирование	Применение методов естественно-научного исследования	Интерпретация данных и использование научных доказательств
Класс	45,71%	61,82%	45,00%
Регион	26,89%	40,74%	35,27%

2024 г.