**Технологическая карта урока биологии в 5 классе по теме «Метод измерения».**

**Учитель биологии Комарова Н.А.**

**БЛОК 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала Этап 1.1. Мотивирование на учебную деятельность**

Фронтальная форма

*Учитель:* Совсем недавно мы делились впечатлениями о наблюдении за осенней окраской листьев. Вспомним, какие цвета преобладают в окраске листвы осенью?

Как вы думаете, цвет можно измерить? Если ответ положительный, то как это можно сделать?

Просмотр слайдов, на которых изображён спектрофотометр и принцип его работы (используется методический материал к уроку ЦОК). <https://m.edsoo.ru/863cd9ce>

*Обсуждение в ходе беседы*

**Планируемые результаты:**

Личностные: развивать научную любознательность, интерес к биологической науке, навыки исследовательской деятельности. Метапредметные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различия и сходства позиций.

Предметные: характеризовать значение биологических знаний для современного человека.

**Этап 1.2. Актуализация опорных знаний**

Фронтальная форма

*Учитель:* Ребята, попробуйте разгадать загадки.

Биенье сердца на запястье.

Иметь его - вот это счастье.

Источник: <https://millionzagadok.ru/zag/puls.html> **(пульс)**

Это важный показатель, Градусник - ее приятель. Если жарко - высока,

А в мороз она низка.

Источник: <https://millionzagadok.ru/zag/temperatura.html>

**(температура)**

- Как вы могли подсчитать пульс и выяснить что температура повышена? Какой метод используется?

Предположите тему сегодняшнего урока.

*(ответы обучающихся)*

Следовательно, тема нашего урока? Совершенно верно. Учитель записывает тему «Метод измерения» на доске, учащиеся - в тетради.

**Этап 1.3. Целеполагание**

*Учитель:* Изучали ли вы подробно методы исследования? Значит, какова цель нашего урока? Учащиеся совместно организуют цели к уроку.

Ты узнаешь:

- о методе изучения природы - измерении;

- о том, какие измерительные приборы используются в биологических исследованиях;

- о том, как можно выбирать единицы измерения;

Ты научишься:

применять на практике различные способы метода измерения

**БЛОК 2. Освоение нового материала**

**Этап 2.1. Осуществление учебных действий по освоению нового материала**

Объяснение с элементами беседы, фронтальная, индивидуальная.

Во время изучения природных объектов часто необходимо определить изменения, которые происходят с объектом. Эти изменения могут быть качественными и количественными. Приведите примеры качественных и количественных изменений *(дети приводят примеры)*

Для определения количественных изменений используют метод измерения.

**Измерение – определение числового значения определённой величины объекта или явления** *(ученики записывают определения).*

- Что можно измерить?

- Какими инструментами можно провести измерения? *(измерительными приборами)*.

Демонстрация учителем различных измерительных приборов (песочные часы, тонометр, пульсиметр, термометр жидкостный, весы электронные мерный цилиндр, рулетка) , *обсуждение в ходе беседы их назначения.*

**Сущность метода:** фиксировать данные об объекте с помощью измерительных приборов.

**Просмотрите видеофрагмент** (библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863cd9ce>)

и ответьте на вопросы:

1. От чего зависит выбор единиц измерения?

2. Как определить цену деления шкалы измерительного прибора? *Обсуждение вопросов.*

**Планируемые результаты:**

*Личностные*: развивать научную любознательность, интерес к биологической науке.

*Метапредметные:* сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, аргументировать свою позицию, мнение.

*Предметные*: характеризовать значение биологических знаний для современного человека.

**Этап 2.2. Проверка первичного усвоения**

*Проверьте себя. Выполняют задания в тетрадях.*

**Задание 1**

*Из перечисленного списка выпиши номера измерительных приборов:* 1) бинокль;

2) микроскоп;

3) напольные весы; 4) видеокамера;

5) рулетка. *Ответы: 3,5*

**Задание 2**

*Определите цену деления мерного цилиндра и медицинского термометра, данные запишите в таблицу*

|  |  |
| --- | --- |
| **Измерительный прибор** | **Цена деления** |
| Мерный цилиндр |  |
| Медицинский термометр |  |

Планируемые результаты:

*Личностные:* развивать научную любознательность, интерес к биологической науке.

*Метапредметные:* систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов. *Предметные:* характеризовать значение биологических знаний для современного человека.

**БЛОК 3. Применение изученного материала**

**Этап 3.1. Применение знаний, в том числе в новых ситуациях**

Учитель организует работу обучающихся в парах для выполнения практической работы по инструктивным карточкам, учащиеся выполняют измерения, делают необходимые расчеты, заполняют таблицу, готовят ответы на вопросы, используя учебник.

**Практическая работа «Измерение длины листьев растений»**

Пользуясь линейкой, измерьте длину трех листьев выбранного растения, повторите измерения с растением другого вида. Занесите данные в таблицу. Рассчитайте среднее значение измеренных величин.

*Таблица «Результаты измерений ширины листьев»*

Вид растения Параметр Результат измерения, в мм Среднее значение (сложите измерения 1 лист 2 лист 3 лист цифровые значения ширины и

разделите на количество листьев)

*Беседа по вопросам:*

- Каким измерительными приборами вы пользовались?

- Почему для измерения вы использовали единицы измерения мм, а не м?

- Почему для результаты необходимо измерение каждого параметра три раза?

Итак, практическая часть закончена. Что мы обязательно должны сделать в конце работы? (*вывод*). Правильно Какой же вывод мы делаем сегодня? (*Версии детей*)

*Планируемые результаты:*

*Личностные:* развитие научной любознательности, интереса к биологической науке.

*Метапредметные:* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, осознанно относиться к другому человеку, его мнению.

*Предметные:* выполнять измерение биологических объектов, демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике.

**Этап 3.2. Выполнение межпредметных заданий и заданий из реальной жизни**

*Учитель:* Подумайте и обсудите в парах, какие показатели измеряют у человека. *Предполагаемый ответ : рост, массу, частоту пульса, температуру.* (Фиксируют данные в тетради).

*Планируемые результаты:*

*Личностные:* развивать научную любознательность, интерес к биологической науке.

*Метапредметные:* анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов.

*Предметные:* характеризовать значение биологических знаний для современного человека.

**Этап 3.3. Развитие функциональной грамотности**

*Задание 1. Соотнести единицы измерения из правого столбика с названием физических величин из левого столбика (****математическая грамотность)***

|  |  |
| --- | --- |
| **Физические величины** | **Единицы измерения** |
| 1. Масса | А. Сантиметр (см) |
| 2. Длина | Б. Час (ч) |
| 3. Время | В. Градус по Цельсию (°C) |
| 4. Скорость | Г. Грамм (г) |
| 5. Температура | Д. Километров в час (км/ч) |

*Планируемые результаты:*

*Личностные:* развивать научную любознательность, интерес к биологической науке.

*Метапредметные:* анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов.

*Предметные:* демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике.

**Этап 3.4. Систематизация знаний и умений**

**Отметьте «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения** *(хлопают, если «верно», топают, если «неверно»)*

1. Методом наблюдения пользуются только в биологи.

2. С помощью опыта можно определить, какие тела притягиваются магнитом. 3. Метод измерения используют во всех естественных науках.

4. Учёный изучает процесс распространения грибов в ходе наблюдений в природе.

5. Ученый вносит информацию о признаках растений в полевой дневник в ходе эксперимента.

6. Численность животных, их вес и скорость передвижения человек узнает, используя метод измерения.

**БЛОК 4. Проверка приобретенных знаний, умений и навыков**

**Этап 4.1. Диагностика/самодиагностика**

*Тест 4 вопроса*

(выбрать 1 правильный ответ)

Затем ученики обмениваются своими работами и проводят взаимопроверку задания (правильные ответы – на слайде или на доске).

**Этап 5.1. Рефлексия**

Составить синквейн

Первая строчка – существительное Вторая строчка – два прилагательных

Третья строчка – три глагола

Четвёртая – законченная мысль (наиболее важная идея)

Пятая строчка – существительное – синоним существительного из первой строчки

**Пример Измерение Точное Числовое**

**Определяет. Уточняет. Отмеряет. Определение числового значения величины Метод**

*Учитель:* Теперь, давайте определим, что у вас получилось? Диалог с учителем, обсуждение

Подведем итоги нашего урока, все ли задачи мы выполнили?

**В рабочих листах, пожалуйста, обведите нужный для вас ответ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Урок** | **На уроке я** | **Итог** |
| Интересный | Работал | Понял материал |
| Не интересный | Отдыхал | Узнал много нового |
| Скучный | Помогал другим | Не понял |

*Планируемые результаты:*

*Метапредметные:* осознанно относиться к другому человеку, его мнению, давать оценку ситуации

**Этап 5.2. Домашнее задание**

*Прочитать П. 5, устно ответить на вопросы после параграфа (стр. 36). Письменно выполнить задание 3 на стр.37 (таблица)*