|  |  |
| --- | --- |
| **Организационная информация** | |
| **Тема урока** | Методы изучения живой природы: измерение |
| **Предмет** | Биология |
| **Класс** | 5 класс |
| **Методическая информация** | |
| **Тип урока** | Комбинированный урок с выполнением практической работы |
| **Цели урока** | * расширить знания обучающихся о методах изучения природы, об основных инструментах, приборах, измерительных величинах, применяемых для познания природы; * обеспечить образовательные потребности каждого обучающегося с учетом его склонностей, возможностей и интереса |
| **Задачи урока** | ***Образовательные:***   * сформировать знания учащихся о сущности метода измерения, об основных измерительных приборах, применяемых для познания природы, о измерительных величинах, используемых в биологии.   ***Развивающие:***   * развивать умения самостоятельно формулировать гипотезы, устанавливать причинно-следственные связи; кратко и четко формулировать свои мысли; * развивать учебные навыки по поиску и систематизации информации, умения перерабатывать полученную информацию и представлять ее графически; * развивать креативность, критичность, внимание, память.   ***Воспитательные:***   * формировать культуру умственного труда, вырабатывать коммуникативные качества, прививать бережное отношение к природе, развивать у обучающихся эмоционально-ценностное отношение к растениям. * осознанно достигать поставленной цели; воспитывать положительное отношение к совместному труд |
| **Используемые педагогические технологии, методы и приемы** | **Технологии формирования УУД:**  1) проблемно-диалогическая технология;  2) организация учебного сотрудничества;  3) технология оценки образовательных достижений;  4) информационно-коммуникативные технологии.  **Методы:**  1) метод проблемного изложения в обучении;  2) частично-поисковый метод обучения;  3) словесный,  4) наглядный,  5) объяснительно-иллюстративный  **Организационные формы:** фронтальная, индивидуальная, работа в парах |
| **Время реализации урока** | 40 минут |
| **Планируемые результаты (универсальные учебные действия), которые актуализируют/приобретут/**  **закрепят/ обучающиеся в ходе урока** | **Предметные универсальные действия**   * знать, в чём заключается сущность метода измерения; * уметь проводить измерения биологических объектов; * распознавать измерительные приборы; * знать измерительные величины, используемые в биологии.   **Личностные универсальные учебные действия:**   * осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию; * устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом; * оценивать собственный вклад в работу пары.   **Метапредметные универсальные учебные действия.**   * **Регулятивные УУД**   Обучающийся научится:  - самостоятельно определять цель учебной деятельности, искать пути решения проблемы и средства достижения цели;  - участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое.   * **Познавательные УУД**   - работать с информационными текстами;  - объяснять значения новых слов;  - сравнивать и выделять признаки.   * **Коммуникативные УУД**   - обсуждать в рабочей группе информацию;  - слушать одноклассника и обосновывать свое мнение;  - выражать свои мысли и идеи |
| **Термины и понятия** | Измерения, измерительные инструменты, измерительные величины, годичные кольца |
| **Межпредметные связи** | Математика |
| **Необходимое оборудование и материалы** | - палетка;  -гербарный материал листьев деревьев, ветки еловых деревьев сосны и ели, шишки, ветки с ягодами калины и рябины, весы, сантиметровая лента, сантиметровая линейка. |
| **Дидактическое обеспечение урока** | Компьютер, мультимедийный проектор, презентация, рабочий лист ученика |

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** | **Формирование УУД** |
| **I этап (1 мин).**  **Организационный.**  **Цель:** вызвать положительный настрой на урок | Приветствует учащихся.  Вызывает положительный настрой на урок.  Учитель: «Все расселись по местам, никому не тесно. По секрету скажу вам - будет интересно!» | Включаются в урок во взаимодействии с учителем | *Личностные:*  - принятие социальной роли обучающегося.  *Коммуникативные:*  - соблюдение простейших норм речевого этикета: здороваться, слушать и понимать речь учителя зрительно и на слух.  *Регулятивные.*  *-* преодоление импульсивности, непроизвольности |
| **II этап (3 мин).**  **Мотивация и актуализация знаний.**  Цель: подготовка мышления учащихся и организация осознания ими внутренней потребности к построению учебных действий, фиксирование индивидуального затруднения в пробном действиипо усвоению данной темы | **Вступительное слова учител**я (фронтальная работа): п*редлагает вспомнить тему прошлого урока.*  *Вопрос:*  - В чём особенность метода описания?  - Опишите и сравните предложенный вам природный материал.  - *Задание I паре*: ветки калины и рябины;  - *Задание II паре*: хвоя сосны и ели;  - *Задание III паре*: шишки сосны и ели | **Работа в парах**  Описывают предложенные экземпляры растений, сравнивают и обобщают полученные знания.  *Предполагаемый ответ:*  *I группа: ветки калины и рябины отличаются друг от друга формой и размерами листьев и ягод, вкусом ягод;*  *II группа: хвоя сосны и ели отличаются между собой размерами;*  *III группа: шишки сосны и ели отличаются друг от друга размерами и формой* | *Коммуникативные:*  - умение сотрудничать, высказывают свою точку зрения, вступают в диалог, обмениваются мнениями.  *Познавательные:*  - ориентируются в своей системе знаний.  Регулятивные:  - оценивают правильность выполнения заданий. |
| **III этап (5 мин).**  **Создание проблемной ситуации** | - *Направляет обучающихся на самостоятельное определение темы, целей и задач занятия через поставленный вопрос:*  - Как вы определили, что хвоя ели и сосны, шишки сосны и ели отличаются друг от друга размерами?  - О чем пойдёт речь сегодня на уроке?  - Сформулируйте тему урока? *(слайд 1)*  - Какая цель урока? *(слайд 2)* | Вступают в диалог с учителем, отвечают на вопросы, самостоятельно определяют тему цели и задачи урока.  *Предполагаемый ответ*:  *Измерили линейкой*  *Предполагаемый ответ*:  *Метод измерения.*  *Изучить метод измерения, приборы, измерительные величины, применяемые для познания природы* | *Личностные:*  - формирование мотивационной основы учебной деятельности. *Познавательные:*  - обобщение информации.  *Регулятивные:*  *-* в сотрудничестве с учителем, решают проблемы |
| **IV этап (20 мин).**  **Открытие нового знания** | **Объяснения учителя:**  *Эпиграфом урока будет высказывание астронома Галилео Галилея:*  *«****Измеряй всё доступное измерению и делай недоступное измерению доступным»***  *(слайд 3).*  **- Сущность метода:** фиксирование данных об изучаемом объекте, его свойствах с помощью измерительных приборов *(слайд 4).*  - В старину на Руси единицами измерения длины служили ладони, стопы ног, пальцы.  С их помощью торговцы могли измерить отрезы ткани *(слайд 5).*  *Задание:* Представьте, что торговец отмерил и продал отрез льняной ткани, в 10 раз превышающий длину его руки. Посмотрите на рисунок и скажите какой единицей измерения пользовался торговец.  *Вопрос:* что можно измерить? (слайд 6)  - Мы постоянно употребляем **численные выражения измерений.**  *Задание*: - Приведите примеры численных выражений измерений.  *Вопрос:* Где могут быть необходимы измерения?  *Вопрос:* Какими инструментами можно проводить измерения? *(слайд 7-8)*  *- На ваших столах имеются рабочие листы с заданиями, которые вы будете выполнять по ходу урока*  *Задание: Познакомьтесь с измерительными приборами.*  А. Подпишите под рисунками названия приборов;  Б. Установите с помощью стрелок соответствие между измерительными приборами и их назначением. *(слайд 9)*    - Описывая организм, биологи, обязательно указывают его общий размер и размеры разных частей, а также массу, возраст. Эти характеристики - **измеряемые величины,** придают описанию большую точность.  *Задание: Прочитайте текст. Выполните задания (слайд 10) (проверяется* ***читательская грамотность)***  *А.* Из приведённого ниже текста выберите три утверждения, относящиеся к приведённому выше описанию растения.  1) Листопадное дерево семейства Берёзовые;  2)Высота дерева достигает 30-45 м  3) Берёза опыляется ветром  4) Это светолюбивое растение.  5) Листья небольшие, до 7 см длиной и до 4 см шириной  6) Широко распространена в Северном полушарии  Ответ:  Б. Меры, каких величин используются при описании живых объектов? *(проверяется* ***математическая грамотность)***  - В тексте говорится про их длину и ширину, но не сказано про их площадь. Площадь такой неправильной фигуры, как лист, нельзя измерять перемножением его длины на ширину. Для этих целей применяют палетку-лист прозрачной плёнки, на который нанесена сетка квадратов со стороной -1 см. Такую палетку накладывают на лист. Сначала считают, сколько полных квадратов «умещается» в контурах листа, затем считают количество неполных квадратов и делят это число пополам *(слайд 11)*  *Задание: Рассчитайте площадь листьев, предложенных вам при помощи палетки. Сделайте вывод о том, у какого растения площадь листа больше?* *(проверяется* ***математическая грамотность)*** | Слушают объяснения учителя, отвечают на поставленные вопросы.  *Предполагаемый ответ:*  *Косая сажень*  *Предполагаемый ответ:*  *Массу, длину, ширину, объём, температуру, расстояние, скорость движения, время, площадь.*  *Предполагаемый ответ:*  *путь до дома 5 км, дойти до школы за 45 мин, масса яблок 1 кг и др.*  *Предполагаемый ответ:*  *Измерения необходимы в быту, торговле, строительстве, медицине, с/х и других сферах услуг.*  *Предполагаемый ответ:*  *Линейка, рулетка, весы, часы, секундомер.*  *Выполняют задание в рабочем листе.*  *Читают текст. Отвечают на поставленные вопросы. Заполняют рабочий лист.*  *Предполагаемый ответ:*  *2,4,5*  *Предполагаемый ответ: метр, сантиметр, тонна, кубический сантиметр, литр.*  *Работа в парах.*  *Проводят расчёты, фиксируют данные в рабочем листе.*  *I пара сравнивают листья дуба и сирени;*  *II пара сравнивают листья сирени и липы;*  *III пара сравнивают листья липы и дуба.*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | *Название*  *растения* | *Площадь листа* | *Вывод* | | *дуб* |  |  | | *сирень* |  |  | | *липа* |  |  | | *Регулятивные:*  - контроль;  - коррекция.  *Коммуникативные:*  - умение полно и точно выражать свои мысли;  - отвечать на поставленный вопрос, аргументировать;  - формирование;  - составлять устно небольшое монологическое высказывание по заданному вопросу.  *Познавательные***:**  - поиск и выделение необходимой информации;  - применение методов информационного поиска;  - воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи;  - анализ компонентов с целью выделения особенностей;  - выбор оснований и критериев для сравнивания и классификации объектов |
| **Физкультминутка (2 мин).** | - «Закройте глаза, расслабьте тело, представьте вы птицы, вы вдруг полетели! Теперь в океане дельфином плывёте! Сейчас в саду яблоки спелые рвёте! Направо, налево, вокруг посмотрели! Открыли глаза и снова за дело!» | Обучающиеся встают.  Обучающиеся машут руками.  Изображают плавательные движения.  Поднимают руки вверх.  Поворачивают туловище |  |
|  | У многих древесных растений можно измерить не только размеры, но и возраст. (слайд 12-13)  Его определяют путём подсчёта **годичных колец** ствола, каждое из которых представляет собой прирост за один год. Ширина колец зависит от погодных условий. Весной и летом образуется широкое кольцо светлой древесины, а осенью рост ствола дерева в толщину замедляется и получается узкое тёмное кольцо.  *Задание: Определите сколько лет дереву по спилу ствола на предложенных экземплярах.*  - Вопрос: Какие показатели измеряют у человека? | *Работа в парах.*  *Проводят расчёты. Фиксируют данные в рабочий лист.*  *Предполагаемый ответ:*  *Рост, массу тела, давление, температуру, частоту пульса*. | *Коммуникативные:*  - умение полно и точно выражать свои мысли; отвечать на поставленный вопрос, аргументировать;  - формирование;  составлять устно небольшое монологическое высказывание по заданному вопросу.  *Познавательные:*  - поиск и выделение необходимой информации;  - применение методов информационного поиска;  - воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи;  - анализ компонентов с целью выделения особенностей;  - выбор оснований и критериев для сравнивания и классификации объектов |
| **Vэтап (5 мин).**  **Исследование**  Освоение способа действий с применением знаний и практической деятельности | *Учитель организует работу обучающихся в парах для выполнения практической работы*  *(проверяется* ***естественно-научная грамотность)***  **Практическая работа «Измерение массы, роста, окружности груди своего организма»**  I пара - Измерение роста.  II пара - Измерение массы.  III пара - Измерение окружности груди**.**  *Задание: Проведите измерения, сравните полученные данные с таблицей «Стандарты физического развития детей школьного возраста».*  *Сделайте вывод о собственном физическом развитии по данному показателю* | *Работа в парах.*  *Уточняют последовательность проведения практической работы.*  *Докладывают о результатах своей работы, делают выводы о собственном физическом развитии по трём показателям (рост, вес, окружность груди), сравнивают показатели с*  *Оформляют рабочие листы, делают самоанализ.*  *(Приложение 1)* | *Предметные:*  - способность к решению познавательных задач по биологии.  *Регулятивные:*  - осознание качества и уровня усвоения знаний.  *Познавательные:*  - поиск и выделение необходимой информации; развитие умений осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме.  *Коммуникативные:*  - умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли |
| **VI этап** **(1 мин).**  **Закрепление знаний** | *Задание 1: Соотнести единицы измерения из правого столбика с названием физических величин из левого столбика* *(проверяется* ***читательская,******математическая грамотность)*** (слайд 15)   |  |  | | --- | --- | | Физические величины | Единицы измерения | | 1. Масса | А. Сантиметр (см) | | 1. Длина | Б. Час (ч) | | 1. Время | В. Градус Цельсия (0С) | | 1. Скорость | Г. Грамм (г) | | 1. Температура | Д. Километров в Час (км/ч) |   *Задание 2:*  *Выберите из списка измерительные приборы:*  *А. Спортивный секундомер*  *Б. Столовая ложка*  *В. Кухонный таймер*  *Г. Наручный шагомер*  *Д. Велосипедный ключ*  *Е. Автомобильный манометр*  *И. Электрическая дрель* | *Читают задание. Отвечают на поставленный вопрос. Заполняют рабочий лист.*  *Предполагаемый ответ:*  *1 - Г;*  *2 - А;*  *3 - Б;*  *4 - Д;*  *5 - В.*  *Предполагаемый ответ:*  *А*  *В*  *Г*  *Е* | *Познавательные:*  - выполняют предложенное задание на соотношение величин измерения.  *Регулятивные:*  *-* прогнозирование - предвосхищение результата и уровня усвоения;  - оценка - выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.  *Коммуникативные*:  - умения работать с текстом; ставить и отвечать на вопросы.  *Личностные:*  мотивировать свои действия |
| **VII этап (1 мин).**  **Информация о домашнем задании** | Творческое задание:  Проведите измерения вашего домашнего питомца, данные запишите в таблицу.   |  |  | | --- | --- | | Название животного, кличка |  | | Возраст |  | | Вес |  | | Длина тела (от кончика хвоста до начала хвоста) |  | | Длина хвоста |  | | Длина лап |  | | Обхват грудной клетки |  | | Записывают домашнее задание, задают уточняющие вопросы | *Личностные:*  - оценивание усваиваемого содержания.  *Регулятивные:*  - постановка учебной задачи с учетом конечного результата.  *Коммуникативные:*  - оценка собственных действий и действий партнера;  - умение точно выражать свои мысли |
| **VIII этап (1 мин).**  **Рефлексия** | Посмотрите на стенде прикреплено дерево знаний, но оно без листьев. А у каждого из вас на столе лежат 3 разноцветных листочка:  Зелёный - было все понятно и интересно  Желтый - не очень понятно, но интересно  Красный - ничего не понятно, не интересно.  Выберите один из листочков прикрепите на дерево, и мы увидим результат нашей с вами работы.   1. Как вы считает, пригодятся ли вам полученные знания в дальнейшем?   *Оцените свою работу и работу друг друга!*   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Ф.И. | Оцените работу друг друга | | | Оцените свою работу в паре | | 1. |  |  |  |  | | 2. |  |  |  |  | | Отлично – Хорошо -    Мог(ла) работать лучше – | | | | | | Отвечают на вопросы, высказывают свое отношение к данной теме урока | *Личностные:*  - установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом.  *Регулятивные:*  - выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено, осознание качества и уровня усвоения.  *Коммуникативные:*  - оценка собственных действий и действий партнера |

**Практическая работа «Измерение массы, роста, окружности груди своего организма»**

**Цель:** научиться измерять и оценивать показатели физического развития.

**Оборудование:** измерительная линейка, напольные весы, сантиметровая лента.

**Ход работы**

1. **Измерение роста. (1 пара)** Измерение роста проводится с помощью измерительной линейки.

Встать спиной к ровной поверхности, прижать к ней пятки, лопатки, голову, отметить наверху черту по голове, измерить линейкой от полосы до пола записать.

1. **Измерение массы. (2 пара)** Измерение проводится с помощью медицинских весов.
2. **Измерение окружности груди. (3 пара)** Измерение проводится с помощью сантиметровой ленты.
3. Полученный результат запишите в таблицу, сравните полученные данные с таблицей «Стандарты физического развития детей школьного возраста».
4. Сделайте вывод о собственном физическом развитии по данному показателю.

ВЫВОД: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И | Дата проведения | Мой рост, кг  1 пара | Масса моего тела, см  2 пара | Окружность груди,см  3 пара |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

СТАНДАРТЫ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ВОЗРАСТ  (в годах) | МАЛЬЧИКИ | | | | ДЕВОЧКИ | | |
| ВЕС, кг | РОСТ, см | ОКРУЖНОСТЬ ГРУДИ,см | | ВЕС, кг | РОСТ, см | ОКРУЖНОСТЬ ГРУДИ,см |
| 10 | 34 | 140 | | 66 | 35 | 140 | 65 |
| 11 | 36 | 143 | | 68 | 37 | 145 | 67 |