Исследовательская деятельность- эффективное средство формирования коммуникативных компетенций обучающихся на уроках биологии

Одним из приоритетов в системе школьного образования становится достижение нового образовательного результата –формирование ключевых компетенций учащихся.

В структуре ключевых компетенций отечественного образования коммуникативные компетенции выделяются в отдельный блок. Коммуникация как обмен информацией, выражения мыслей, идей, знаний является причиной и основой формирования новых понятий, знаний, сознания и культуры человека. Одним из условий успешного формирования коммуникативной компетенции является уровень речевого развития учащихся.

**Критерии сформированности коммуникативной компетенции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды навыков | Умения и навыки | Виды учебной работы |
| Коммуникативные | Общение  в ходе учебной и внеаудиторной деятельности | умение понятно, точно, корректно излагать свои мысли;  умение кратко излагать свои мысли;  умение полно и развернуто излагать свои  мысли;  умение задавать вопросы;  умение отвечать на вопросы;  умение корректно возражать;  умение слышать собеседника и встать  на его точку зрения;  умение аргументировать и отстаивать свою позицию;  умение адаптироваться к меняющимся  обстоятельствам |

Чтобы добиться высокого результата в обучении, необходимо научить детей мыслить, находить и решать проблемы, используя для этой цели знания из разных областей, коммуникативные и информационно-технологические умения. Этим обусловлено распространение в школах методов и технологий на основе исследовательской деятельности обучающихся.

Под исследовательской деятельностью понимается деятельность учащихся, связанная с поиском ответа на творческую, исследовательскую задачу с заранее неизвестным решением. Нет готовых эталонов знания, которые столь привычны для классной доски: явления, увиденные в природе чисто механически не вписываются в готовые схемы, а требуют самостоятельного анализа каждой конкретной ситуации.

Исследовательская деятельность позволяет решить следующие задачи: развивает научное мышление, транслирует предметное содержание, формирует исследовательские компетенции и воспитывает личность.

В своей работе я широко использую такие формы работы, которые позволяют учащимся проявлять собственную активность, наиболее полно реализуя свои знания и умения. На уроках биологии в нашей школе большое внимание уделяется учебно-исследовательским работам школьников. Они включают виды исследовательской деятельности: - на уроке:

1.Проведение учебного эксперимента : лабораторные работы.

2.Домашние задания исследовательского характера:

3.Применение исследовательских методов изучения (учитель предлагает проблемное задание, учащиеся без помощи учителя ищут способ решения)

4.Наблюдение за живыми объектами: за поведением рыб в аквариуме, поведением хомячка в клетке.

5.Наблюдение за своим организмом (частота дыхания после физической нагрузки, реакция организма на время суток и др.)

Наиболее распространенной и продуктивной формой организации исследования учащихся на занятии является исследование в малых группах. Применение групповых форм работы открывает широкие возможности для формирования предусмотренных стандартами второго поколения коммуникативных действий, развития мышления и личности ребенка.

**1.Лабораторная  самостоятельная  работа  по инструктивным карточкам.** В процессе обучения биологии на лабораторных и практических занятиях использую:

1) исследование биологических объектов под микроскопом

2) исследование состава тел живой природы

3) исследование строения организма

4) наблюдения за живыми объектами

5) наблюдения за процессами жизнедеятельности организма

6) исследование надорганизменных уровней организации живой материи (вид и экосистема).

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

Дата исследования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тема исследования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Цель исследования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Ход исследования:

Изучите инструктивные карты, характеризующие одну из четырех сред обитания (данная работа может быть групповой или парной, следовательно учитель заранее распределяет инструктивные карты для каждой группы или пары).

В ходе изучения материала составьте характеристику вашей среды обитания, делая упор на такие элементы как температура, влажность, количество кислорода и света, цепи питания.

Составьте схемы приспособления живых организмов к той или иной среде обитания. Попробуйте определить вид движения живых организмов исходя из их строения

Каждая группа или пара представляет отчет о проделанной работе в виде схемы и рассказа для других групп.

Сделайте вывод, подтвердилась ли наша гипотеза, ответ обоснуйте.

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

Тема исследования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Цель исследования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Гипотеза исследования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ход исследования:

Изучите параграф 13 и имеющиеся у вас на столах натуральные объекты.

Опишите строение плода. Назовите его основные части.

Составьте схему по классификации плодов: а) по сложности, б) по количеству семян, в) по количеству воды в околоплоднике.

Составьте таблицу по типам плодов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип плода | Вид плода | Особенности строения | Пример |
| **Например:** Ягодновидные плоды | Ягода | Сочный плод с мякотью, прикрытой снаружи тонкой кожицей. | Томат, виноград, перец, барбарис….. |
|  |  |  |  |

Сделайте вывод, подтвердилась ли ваша гипотеза, ответ обоснуйте.

**6 класс Тема урока. Типы корней и виды корневых систем.**

Цель: Поставить цели работы самостоятельно.

(Предполагаемые цели:

1. Изучить строение корневой системы растений.

2. Научиться сравнивать корневые системы разных растений.

3. Научиться делать рисунки корневых систем с обозначениями.

4. Сделать вывод о строении корневой системы растений).

Оборудование: таблица, учебник, гербарии корневых систем разных растений.

Ход работы.

Рассмотрите корневые системы выданных вам растений.

В корневой системе взрослого растения найдите главный, боковые и придаточные корни. У всех ли растений можно обнаружить главный корень? У всех ли растений в корневой системе есть придаточные корни?

2. Как называется корневая система, у которой главный корень хорошо выражен? Как называется корневая система, у которой главный корень не выражен?

3. Зарисуйте схемы корневых систем выданных вам растений. Подпишите названия всех корней.

4. Сравните корневые системы выданных вам растений. В чём их сходство и различие?

Результаты занесите в таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Признаки корневых  систем | Сходство | Различие | |
| Горох | Пшеница |
| Главный корень | Корневая система – это |  |  |
| Боковые корни |  |  |
| Придаточные корни |  |  |

5. Сделайте вывод о строении корневой системы растений.

(Корневая система растений состоит из \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ У стержневой корневой системы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, а у мочковой корневой системы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_).

**7 класс Тема урока . Внешнее строение рыб.**

Цель: Поставить цели работы самостоятельно.

(Предполагаемые цели:

Изучить внешнее строение рыбы на примере речного окуня.

Выяснить, каковы особенности строения рабы в связи со средой обитания.

Продолжить развивать умение наблюдать, отвечать на вопросы с помощью учебника и дополнительной литературы.

Сделать вывод о приспособленности рыб к водной среде обитания.)

Оборудование: влажные препараты рыб разных видов, таблица, учебник, дополнительная литература.

Ход работы.

Рассмотрите рыбу, плавающую в банке с водой или влажный препарат, определите форму её тела и объясните, какое значение имеет такая форма тела в её жизни.

Найдите голову, туловище и хвост рыбы. Как они соединены между собой? Может ли рыба повернуть голову влево или вправо? Какой вывод можно из этого сделать?

Определите, чем покрыто тело рыбы, как расположена чешуя, какое значение имеет такое расположение чешуи для жизни рыбы в воде? С помощью лупы рассмотрите отдельную чешую. Как с её помощью определить возраст рыбы? Какую функцию выполняет слизь?

Определите окраску тела рыбы на брюшной и спинной сторонах; если она различна, то объясните эти различия. Как называется такая окраска?

На голове рыбы найдите ноздри и глаза, определите, имеют ли глаза веки, почему? Какое значение имеют эти органы в жизни рыбы?

По бокам тела найдите боковую линию. Какое значение этот орган чувств имеет в жизни рыб?

Найдите у рассматриваемой рыбы парные (грудные и брюшные) плавники и непарные (спинной, хвостовой) плавники. Понаблюдайте за работой плавников при передвижении рыбы. Какое участие в передвижении принимают разные плавники?

Зарисуйте внешний вид рыбы, обозначьте на рисунке её части тела.

Сделайте вывод о приспособленности рыбы к жизни в воде. Вывод запишите в тетрадь.

(Рыбы живут в -------------- - дышат кислородом, растворённым в воде; имеют для этого органы дыхания ---------- ; – тело покрыто ---------и ---------; - имеют------------------ форму тела для передвижения в воде; отделы тела --------------------- друг с другом; - передвигаются с помощью -----------------------; - глаза рыб не имеют ----------- ;

- есть особый орган чувств ------------- ; окраска у них -------------- , это помогает прятаться от врагов. )

**8 класс Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови».**

Лабораторная работа может проводиться в трех вариантах: иллюстративном, частично-поисковом и исследовательском. На столах обучающихся три вида инструктивных карточек, они сами выбирают вариант работы.

***Иллюстративная лабораторная работа***

**Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите микропрепараты крови лягушки и человека, найдите доказательства того, что кровь человека в единицу времени единицей объема переносит кислорода больше, чем кровь лягушки (увеличение общей поверхности эритроцитов и относительного содержания гемоглобина).

2. Сравните эритроциты лягушки и человека. По каким признакам можно судить об увеличении поверхности эритроцитов, а по каким – об увеличении относительного содержания гемоглобина в эритроцитах.

3. Запишите вывод:

Кровь человека в единицу времени единицей объема переносит кислорода больше, чем кровь лягушки, так как: 1) увеличивается общая поверхность эритроцитов вследствие…, 2) увеличивается относительное содержание гемоглобина вследствие…

***Частично-поисковая лабораторная работа***

**Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите микропрепараты крови лягушки и человека.

2. Сравните эритроциты лягушки и человека, обратив внимание на размеры эритроцитов, наличие или отсутствие ядра.

3) Сделайте вывод: чья кровь в единицу времени единицей объема переносит больше кислорода и почему?

***Исследовательская лабораторная работа***

**Инструктивная карточка**

1) Исследуйте микроскопическое строение крови лягушки и человека, сравнив их эритроциты.

2) Найдите и проанализируйте факты, доказывающие, что чья-то кровь переносит в единицу времени единицей объема больше кислорода.

3) Сделайте вывод: за основу можете взять рабочую гипотезу: «Перенос кислорода будет зависеть от…, значит необходимо найти доказательства наличия этих причин».

**8 класс Тема урока «Регуляция дыхания»**

**Лабораторная работа «Определение частоты дыхания».**

Инструктивная карточка

1) Пронаблюдайте за движениями своей грудной клетки.

2) Сосчитайте, сколько дыхательных движений вы делаете в течение 1 минуты сидя, после 10 приседаний.

3) Объясните разницу полученных данных и запишите вывод.

4) Решите следующие биологические задачи:

А) Сколько воздуха проходит через легкие человека при спокойном дыхании в 1 минуту, в 1 час, в сутки (вдох – 500мл воздуха, частота дыхания – 18 раз в минуту).

Б) Зная, что во вдыхаемом воздухе содержится 20% кислорода, определите, сколько кислорода человек пропускает через легкие в сутки при спокойном дыхании.

**9 класс** **Тема урока .Изучение морфологического критерия вида.**

Цель работы**.**

(Поставить цели работы самостоятельно).

Изучить \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Определить, можно ли \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

Оборудование: гербарии растений, коллекции, влажные микропрепараты, таблицы.

Ход работы:

1. Дайте определение вида. Какие критерии для определения вида вы знаете?

2. Рассмотрите предложенные вам объекты.

3. Сделайте их морфологические описания.

Заполните таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| ОБЪЕКТ | МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ |
|  |  |

4. Могут ли особи, принадлежащие к одному виду отличаться друг от друга?

Могут ли особи, принадлежащие к разным видам быть похожи друг на друга?

Можно ли только по морфологическому критерию отнести особи к одному биологическому виду?

5. Сделайте вывод о том можно ли только по морфологическому критерию определить принадлежность особи к определенному виду.

Данная технология дает возможность самостоятельного изучения темы, исследование не только по материалам учебника, но и по натуральным объектам, позволяющее сопоставить описание в учебнике с тем, что есть на практике. Обучающиеся самостоятельно формулируют гипотезу, доказывая или опровергая ее в процессе исследования.

Основными проблемами работы могут являются: сложности в формулировании гипотезы и вывода.

Работа может быть, как индивидуальной, так и парной. Проверка заданий по эталону, оценивание в паре.

**2. Практическая  работа.**  В таких работах каждому ученику даётся определённое задание, и он выполняет только часть работы и, заслушав отчёты каждого, ребята делают промежуточные выводы по работе, а потом и общий вывод.

Ребята выполняют задание, приносят на урок, рассказывают о проделанной работе, анализируют результаты и делают выводы. При этом сочетается индивидуальная и групповая работа. Каждый имеет возможность высказаться, помочь друг другу, получить необходимую помощь, если в ней нуждается, что способствует развитию коммуникативных навыков.

Затем оформляют практическую работу.

**Домашнее задание исследовательского характера**  позволяет провести учебное исследование, достаточно протяжённое во времени. В курсе ботаники есть темы, которые требуют экспериментальных доказательств. Например, в теме «Условия прорастания семян» ребята дома закладывают опыты, в ходе которых убеждаются, что семена это тоже живые организмы и для того чтобы им прорасти, необходимо создать определённые условия: тепло, влагу, доступ кислорода. Ребята фиксируют все свои действия, и отчёт представляют классу в виде защиты презентации. Например; «Влияние частоты посева семян моркови на рост и развитие корнеплодов» и т.д. Очень интересный эксперимент, который ребята любят проводить в 7 классе  - это выработка условного рефлекса рыб. Данный эксперимент предлагается с целью изучения особенностей формирования условных рефлексов у рыб.

**Учебные экскурсии.**

Биологическая экскурсия одна из самых благодатных возможностей развивать коммуникативные ууд, работу можно проводить в группах и индивидуально. Получая задания перед выходом на экскурсию, дети проводят ранжирование заданий. Они распределяют обязанности, кто-то чертит план экскурсии (здесь зависит от возраста и возможности, план может быть выполнен карандашом на листе бумаги, а может с помощью программ на компьютере), кто-то описывает, зарисовывает  
УУД: работа в группе, учитывается при работе мнение собеседника (партнёра), ребята сотрудничают для достижения единого результата, сами составляют тексты по описанию внешнего вида изучаемого объекта.

. Например, в 5 классе, на уроке-экскурсии учащиеся получают  навыки по изучению флоры и фауны,  умения  исследовательской работы  и элементов творческого характера.

**Примеры типовых задач по формированию коммуникативных УУД.**

**6 класс. Тема урока: «Ткани».**

Сформировать умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в паре. Совместное открытие знаний.

Какие главные функции выполняют клетки растений? Записываю на доске варианты ответов.

Как клетки приспосабливаются, чтобы выполнить ту или иную функцию? (*1–2 примера*.)

Какие из перечисленных функций выполняет каждая клетка?

А какие функции одна клетка выполнить не может?– Какой же выход? Как это можно преодолеть?

Работа с текстом учебника. Предварительное обсуждение в парах.

Что такое ткань?

Какие виды тканей бывают?

Какие функции они выполняют?

 Как растение получает минеральные вещества? Откуда?

Где должны находиться покровные ткани? Какими они должны быть, чтобы не мешать друг другу?

Какие клетки образуют основную ткань?

Какая ткань помогает растению не сминаться? Как она должна быть устроена?

Все вещества растение получает благодаря двум тканям – всасывающей и основной. А как распределить эти вещества между всеми частями растения?

Если растение находится в одних и тех же (неизменяющихся) условиях, ему нужны изменяющиеся части? Почему? (Пример растения.)

– А если условия непостоянны?

Подведение итога изучения темы. Фиксация на доске найденного ответа на проблемный вопрос. Выражение решения в виде схемы, иллюстрации и т.п.

**6 класс Тема «Строение стебля»** учащимся в качестве домашнего задания были предложены следующие задачи:

1. Всем знакомы так называемые годовые (или годичные) кольца на спилах деревьев. В джунглях тоже валят лес. Но на спилах стволов тропических деревьев годовые кольца отсутствуют. Почему?

2. Инспектор по охране природы поручил вам выяснить, в какой климатической зоне были срублены конфискованные бревна. Как бы вы могли выполнить его поручение?

**6 класс Тема «Видоизменение побегов»** учащиеся решали следующие задачи:

1. Юннаты посадили клубни картофеля так, чтобы верхняя почка была повернута: а) вверх б) в сторону в) вниз. Все клубни были одинаковы по массе и количеству глазков. У какого клубня побеги появятся первыми? Почему ?

2. К клубням картофеля, находящимся в почве, не проникает солнечный свет. Они лишены хлорофилла. Каким образом в клетках накапливается крахмал? Где будет выше урожай картофеля - при выращивании его в саду или на поле? Почему?

**6 класс Тема**  **«Строение листа»** учащиеся решали, например, следующие биологические задачи:

1. У большинства растений устьица находятся в кожице только с нижней стороны листа, но у некоторых они расположены и в кожице с верхней стороны листа. Приведите примеры таких растений.

2. У травы перекати поле твердые листья, которые при наступлении жары скручиваются в трубку так, что устьица попадают внутрь ее. Как можно объяснить это явление?

**8 класс Тема Норма и режим питания Обмен веществ Стартап (startup)**Применение стартапа на уроках вносит оживление и новизну. Ребятам объясняется суть стартап – компании во взрослой жизни, проводятся параллели о необходимости уметь работать в коллективе и способности выдвигать новые креативные идеи к обыденным казалось бы вещам.  
На уроке  в восьмом классе предлагалось три темы для размышления: стресс, переедание, гиподинамия. Чтобы структурировать работу предлагался единый план

1. Определение понятия,

2. Причины,

3. История,

4. Влияние на системы органов).

Очень важно, что нет готового ответа на то, как системы органов человека реагируют на стресс, гиподинамию и переедание. Отследить влияние надо на все изученные системы органов кровеносную, нервную, эндокринную, пищеварительную, опорно-двигательную, дыхательную, половую, выделительную. Представление проходит в каждом классе по-разному. Одни предлагают схемы-рисунки, другие напечатанные брошюры, устные журналы, слайды.  
УУД: работа в группе, работать с текстами, умение выбирать главное и сверять с другими, компоновать информацию, выражать мысли как словами, схемами и рисунками, распределять роли при защите.

В ходе работы над учебным исследованием возможно и целесообразно развитие следующих исследовательских умений: понимание сущности проблемы и формулирование проблемного вопроса, формулирование и обоснование гипотезы, определение задач исследования, отбор и анализ литературных данных, проведение эксперимента или наблюдения, фиксирование и обработка результатов, формулирование выводов, оформление отчета о выполнении исследования. А также развитие таких коммуникативных умений и навыков, как организация внутригруппового сотрудничества, совместная выработка способов действий, публичная презентация работы.

**Литература :**

1.Букреева, И. А. Учебно-исследовательская деятельность школьников как один из методов формирования ключевых компетенций. / И. А. Букреева, Н. А. Евченко // Молодой ученый. — 2012. — № 8. — С. 309-312.

2. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. – М.:Просвещение,1983.- с. 201

3. Пазынин В.В. Модель исследовательского урока // Исследовательская работа школьников 2008 №4

4. Суматохин С.В. Требования ФГОС к учебно - исследовательской и проектной деятельности // Биология в школе - 2013.- № 5.

5. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Компетентностный подход в биологическом образовании. Часть II. Учебно – методическое пособие издание – 2 дополненное / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2014 г. 233 с.

5. Шумакова Н.Б., Авдеева Н.И., Е.В. Климанова Развитие исследовательских умений младших школьников – М.: Просвещение, 2011 – 157 с