**Учитель биологии**

**МБОУ «СШ №14», г. Нижневартовск**

**Рубаник А.И.**

**Метапредметные результаты освоения ФГОС-2021 ООО:**

**универсальные учебные познавательные действия**

Новые ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ основного общего образования:

1) личностным,

2) метапредметным,

3) предметным,

Метапредметные результаты освоения программы основного общего образования должны отражать:

1.Овладение универсальными учебными познавательными действиями.

2. Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями.

3. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями.

Хочу, на конкретных примерах показать, как именно можно формировать познавательные универсальные учебные действия на уроках биологии, т.к. именно они позволяют учащимся осуществлять такие мыслительные  операции как анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, проведение аналогий, установление причинно–следственных связей и т. д.

Считаю, что ученик, владеющий данными умениями, будет конкурентоспособным членом современного общества: творческим, интеллектуально-образованным, коммуникабельным, способным самостоятельно учиться всему новому и эффективно применять новые знания в жизненной практике, быту, учебной деятельности.

Современные образовательные технологии, которые используются на уроках для развития универсальными учебными познавательными действиями:

- личностно–ориентированные технологии обучения;

- информационно-коммуникационная технология;

- проблемное обучение.

Личностно ориентированное обучение – это такое обучение, при котором учащиеся являются субъектами обучения и собственного развития. Оно ориентировано на приобретение учащимися того опыта, который ими осознается как необходимый в повседневной жизни (опыт решения проблем, общения и т.д.), то есть опыт жизнедеятельности.

Проблемное обучение как творческий процесс представляется как решение нестандартных научно-учебных задач нестандартными методами. Если тренировочные задачи предлагаются учащимся для закрепления знаний и отработки навыков, то проблемные задачи - это всегда поиск нового способа решения. Важно, что новые знания даются не для сведений, а для решения проблемы. При традиционной педагогической стратегии - от знаний к проблеме - учащиеся не могут выработать умений и навыков самостоятельного научного поиска, поскольку им даются для усвоения его готовые результаты. Решение проблемы требует включения творческого мышления.

Подробно остановимся на формировании и развитии универсальных познавательных учебных действий. По новым ФГОС Познавательные УУД подразделяются на:

1. Базовые логические действия
2. Базовые исследовательские действия
3. Работа с информацией

Универсальные учебные познавательные действия включают:

**1) Базовые логические действия:**

-выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

-устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

-с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

-предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

-выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

-выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

-делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

-самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

**Базовые логические действия**

**1.Прием сравнения -** это умение устанавливать черты сходства (сопоставлять) и различия (противопоставлять).

*Для этого необходимо*

1. Определить объекты сравнения.
2. Выделить признаки, по которым они будут сравниваться.
3. Найти общие черты.
4. Найти черты отличия.
5. Объяснить причины того и другого и сделать выводы.

В любом сравнении заложены элементы анализа, т. е выделения отдельных частей и установления взаимосвязей. Сравнение можно проводить опираясь на текст учебника, знания фактического материала, используя рисунки и схемы, гербарии и коллекции, выполняя лабораторные работы и оформлять его результаты в виде таблиц и схем.

***Составление сравнительных таблиц***

**Например, очень часто дети объединяют и путают такие процессы как дыхание и фотосинтез, а это совершенно разные процессы. Поэтому, чтобы дети лучше усвоили материал по данной теме и не путались, предлагаю при изучении данной темы в 6 классе, заполнить следующую сравнительную таблицу. Причем, т. к. эти темы рассматриваются на разных уроках, то и таблицу заполняем в течение 2 уроков. После заполнения таблицы предлагаю провести сравнительный анализ процессов.**

***Сравнительная характеристика процессов ФОТОСИНТЕЗ и ДЫХАНИЕ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Черты процесса | Фотосинтез | Дыхание |
| 1. Происходит (где) |  |  |
| 2. Условия |  |  |
| 3. Кислород |  |  |
| 4. Углекислый газ |  |  |
| 5. Органические в-ва |  |  |
| 6. Энергия |  |  |

**2.Прием «Синквейн»**.

Общеизвестный прием, применяемый для переработки сложной информации, развивающий умение находить в тексте самое главное, делать выводы и кратко их формулировать.

***Структура синквейна:***

1 строка – 1 существительное,

2 строка – 2 прилагательных,

3 строка – 3 глагола,

4 строка – фраза из 4 слов, показывающих отношение к теме (понятию, объекту)

5 строка – 1 слово (резюме или синоним, который повторяет суть темы).

**Цитоплазма**  
водянистая, изменяющаяся  
движется, растет, воспроизводится  
внутренняя среда живой или умершей клетки  
содержимое

**3.Приём классификации.** *Умение классифицировать* – это умение распределять какие-либо объекты по классам, отделам, разрядам в зависимости от их общих признаков.

Биология 6-7 класс.

**Пример.** Из приведенных ниже признаков выберите признаки характерные для растений класса однодольных и двудольные.

А – в семени две семядоли

Б – в семени одна семядоля

В – корневая система стержневая

Г – корневая система мочковатая

Д – жилкование листьев сетчатое

Е – жилкование листьев параллельное

Ж – запас питательных веществ расположен у большинства растений в эндосперме

З – запас питательных веществ у большинства растений находится в семядолях.

**4.Приём обобщение.** *Умение обобщать* – это умение выражать основные результаты в общем положении, делать вывод, придавать общее значение чему-либо. Обобщение – мыслительный процесс, который приводит к нахождению общего в заданных предметах и явлениях.

*Как провести обобщение?*

1. Выдели наиболее важные моменты в рассматриваемых фактах и явлениях.
2. Выяви их сходство.
3. Сформулируй общий вывод.
4. Оформи ответ.

Приведу несколько примеров:

Биология 6 класс

1. Что является лишним в данном перечне:

Растения, животные, грибы, водоросли, бактерии.

Яблоко, яблоня, осина, береза.

1. Из приведённого ниже перечня выберите части древесного стебля.
2. кора
3. зона деления
4. камбий
5. зона проведения
6. сердцевина
7. зона растяжения

**5. Приём «Аналогии» -** это умение находить сходство, в каком либо отношении между предметами, явлениями и понятиями.

*Рассмотрим пример*

В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

|  |  |
| --- | --- |
| **Общее** | **Частное** |
| соцветие | …. |
| плод | ягода |

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) литовка 3) семя

2) эмбрион 4) щиток

**6.Прием логических цепочек**

Данный прием развивает умение выявлять причинно-следственные связи, выстраивать иерархическую цепочку понятий и процессов.

***Задание. Установите последовательность движения нервного импульса по рефлекторной дуге. Начиная от рецептора.***

1. рецептор
2. вставочный нейрон
3. двигательный нейрон
4. чувствительный нейрон
5. исполнительный орган

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

**Базовые исследовательские действия:**

-использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

-формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

-формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

-проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

-оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

-самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

-прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Для формирования базовых исследовательских действий в своей деятельности я используются такие приемы, как:

**1.** **Приём «Действия постановки и решения проблемы»**

Одним из эффективных средств, способствующих познавательной мотивации является **создание проблемных ситуаций** на уроке. Проблемные ситуации необходимо создавать с учетом реальных противоречий, значимых для учащихся. Для того чтобы учащиеся приняли поставленную проблему, то есть начали активный поиск ее решения, проблема не должна быть чрезмерно трудна, но должна находиться в зоне ближайшего развития учащегося, соответствовать его возможностям.

**Пример.** В теме «Рост и развитие растений» предлагаю решить следующую проблемную ситуацию: «Осенью, во время уборки урожая, зерно хранят в зернохранилищах. Время от времени зерно необходимо проверять. Предложите способы проверки сохранности зерна».

**Пример.** При изучении темы «Питание и пищеварение» предложить такое задание: «Как изменится внешний вид растений-хищников, если животная пища станет для них основной?»

**2.Приём** - **постановка проблемного вопроса**

**Пример.**  В теме «Дыхание» задаю проблемные вопросы: 1) В воздухе содержится кислород и углекислый газ. Почему в клетки при дыхании поступает кислород, а не углекислый газ? 2) При дыхании кислород всегда проникает внутрь организмов, а углекислый газ выделяется, почему не наступает такой момент, когда в воздухе остается только углекислый газ?

**Пример.**  При изучении темы «Выделение» в начале урока предлагаю обсудить следующие вопросы:

-Почему опасно есть переросшие грибы?

-Почему человек умирает, если перестают работать почки?

-Почему деревья сбрасывают листву?

При обсуждении данных вопросов учащиеся формулируют цель урока. В конце урока вновь возвращаемся к проблемным вопросам, чтобы подвести итог урока.

1. **Экспресс-исследование**

По такому типу строится исследовательская деятельность учащихся в  пятом классе. На экскурсиях даются индивидуальные задания для проведения эмпирических исследований, например «Какие декоративные растения используются для озеленения школьного двора».

1. **Теоретические экспресс-исследования**

Они ориентированы на работу по изучению и обобщению фактов, материалов, содержащихся в разных источниках. Темы таких исследований должны позволять изучать самые разные объекты в их реальном окружении, в действии, давать большой материал и позволяют увидеть множество тем для собственных изысканий, построения различных гипотез.

Учащиеся 5-6 классов достаточно успешно справляются с этой формой исследования. Так, при изучении темы “Приспособленность животных и растений к условиям окружающей среды” ребята по материалам учебника знакомятся с тем, как приспособлены к обитанию в засушливых условиях кактусы, верблюжья колючка, как приспособлены к обитанию в наземно-воздушной и водной средах пингвины и ластоногие млекопитающие.

Примерная тематика исследований: «Приспособленность растений степей к засушливым условиям обитания», «Особенности насекомоядных растений», «Приспособления растений к опылению», «Приспособления насекомых к сбору пыльцы и нектара». По результатам исследований авторы делают краткие сообщения, обязательно содержащие выводы.

1. **Проведение учебного эксперимента**

Сюда относятся все лабораторные и практические  работы по биологии, начиная с 5-го класса и заканчивая 11 классом. Выполняя лабораторную работу,  ученик получает субъективно новые знания.

При выполнении этих работ учащиеся приобретают навыки наблюдения, фиксирования и правильного оформления результатов наблюдений, анализа полученных данных, делают выводы.

Учебный эксперимент – один из продуктивных методов обучения.

**4.Домашние задания**также могут носить  исследовательский  характер:

1. Описание растений и животных по плану
2. Наблюдение за живыми объектами
3. Наблюдение за своим организмом
4. Опыты с растениями и домашними животными
5. Творческие задания
6. Летние задания

**5. Исследовательские проекты**

Исследовательские проекты можно считать высшей ступенью исследовательской деятельности учащихся. Овладев методом  теоретических экспресс-исследований,  приобретя навыки практической экспериментальной работы, учащиеся достаточно успешно справляются с экспериментальной частью проектов, выполняемой по специально подобранным методикам. Однако, для выполнения учебного проекта одного урока недостаточно. Самостоятельные исследования проводятся за счет внеурочной деятельности.

**Работа с информацией:**

* применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
* самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
* оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;
* эффективно запоминать и систематизировать информацию.

**Работа с текстом учебника**

- найди место в учебнике, где описываются объект, процесс, явление;

- разбей текст одного параграфа учебника на части и озаглавь их;

- придумай название к тексту по изучаемой теме;

- составь суждение по тексту параграфа;

- выдели ключевые слова в отрывке текста, напиши их в тетради;

- расскажи по опорным словам (разверни информацию);

- заполни «слепой текст» терминами из изучаемой темы.

-найти формулировку понятия.

**Приёмы поиска информации**

На уроках большое внимание уделяю работе с учебником, т. к. учебник являются очень важным и надежным источником информации. Поиск информации – это такое универсальное учебное действие, которое позволяет быстро находить необходимый материал для решения конкретной учебной задачи.

На своих уроках использую самые разнообразные приёмы работы с учебником, например:

**1) Найти место в учебнике**, где описываются объекты, явления или процессы.

**Пример:**

Тема «Водоросли: зелёные, бурые, красные»

Задание

1.Прочитай пункт «Какое разнообразие водорослей встречается в природе?» 2.Найди место в учебнике, где описывается процесс размножения хламидомонады. 3.Ответь на вопрос, какими способами осуществляется размножение?

Текст: «Размножение хламидомонады осуществляется бесполым и половым способами. Пред делением она перестаёт двигаться и теряет жгутики. Под оболочкой материнской клетки возникают четыре, а иногда и восемь подвижных клеток со жгутиками – зооспоры. Из них развиваются новые особи – водоросли. При половом размножении в клетках образуются гаметы, которые сливаются попарно и дают начало новому организму».

**2) Составь таблицу** (сверни информацию), **схему, кластер**

Биология 6 класс. Тема «Видоизменения корней»

***Задание.*** Внимательно прочитай параграф. Составь схему «Видоизменения корней» с примерами. Или, составить таблицу «Видоизменения корней».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Видоизменения** | **Примеры растений** | **Функция** |
| Корнеплоды |  |  |
| Корневые клубни |  |  |
| Корни-прицепки |  |  |
| Ходульные |  |  |
| Воздушные |  |  |
| Дыхательные |  |  |

**3) Прием «Слепой текст»**

*Особенности внутреннего строения рыб*

Сердце рыб состоит из двух камер: предсердия и \_\_\_\_\_\_\_\_\_(А). В сердце у рыб течёт \_\_\_\_\_\_\_(Б) кровь. От желудочка сердца к жабрам отходит крупный кровеносный сосуд - \_\_\_\_\_\_\_(В), который разветвляется на более мелкие сосуды – артерии. В жабрах они образуют густую сеть мелких сосудов \_\_\_\_\_\_(Г), в которых кровь обогащается кислородом.

***Перечень терминов***: 1) аорта, 2) вена, 3) капилляры, 4) желудочек,

5) артериальная, 6) венозная, 7) смешенная

**4) Прием «Текст с ошибками»**

*6 класс:* Тема «Строение цветка».

Задание. Прочтите текст и найдите в нем предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Сначала выпишите номера этих предложений, а затем сформулируйте предложения правильно.

1. Цветок – орган семенного размножения, представляет собой видоизмененную *почку (побег).* 2. Расширенная часть цветка называется цветоложем. 3. Чашечка цветка состоит из лепестков (*чашелистиков*).4. Главные части цветка – пестики и тычинки. 5. Пестик - это мужской репродуктивный орган, а тычинки – женский (*пестик –женский, тычинки- мужской).*

**5) Приём «Смысловое чтение»**

Значительная роль в овладении смысловым чтением отводится предмету «биология», при изучении которого ученики работают с научно-познавательными текстами. Результаты работы показывают, что у обучающихся имеются проблемы в чтении научного текста, понимании прочитанного и умении работать с самим текстом. Ведь отличительной особенностью научного текста, является то, что в нем содержатся научные понятия, сведения, факты, нет сюжета и ролей.

Приемы, которые способствуют формированию смыслового чтения могут быть самыми разнообразными.

1. **«Дополни определение»**

**Цель:** сформировать умение вдумчиво читать, преобразовывать текстовую информацию с учётом цели дальнейшего использования.

Учащимся предлагается найти в тексте учебника определение (например, «живой организм», «питание», «раздражимость», «выделение», «развитие» и др.) Дополнить это определение основными признаками, перечисленными в тексте.

1. **«Сконструируй определение»**

**Цель:** сформировать умение вдумчиво читать, преобразовывать текстовую информацию с учётом цели дальнейшего использования.

Учащимся предлагается возможность самим сформулировать понятие. Например, предложить сконструировать понятие «обмен веществ», «транскрипция», «трансляция» и т.д. сопоставив информацию из нескольких предложений текста.

1. **«Установи соответствие»**

**Цель:** сформировать умение самостоятельно работать с текстом, понимать информацию, содержащуюся в тексте.

Более простой вариант работы с понятиями и их определениями представлен в виде упражнения на установление соответствия между понятием и его определением.