**Методическая разработка**

***Тема: Проблемное обучение на уроках биологии как средство активизации познавательной деятельности учащихся***

Работу выполнила

учитель биологии

высшей квалификационной категории

МОУ Бармановская оош

Любимского МР

Ярославской области

**Моисеева Светлана Викторовна**

С.Троица

Содержание

I Информация об опыте . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .3

II Технология опыта . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .6

III Результативность опыта . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .15

IV Литература . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ………………..16

Приложение к опыту . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .. .17

Раздел I.

**Условия возникновения и становления опыта.**

 Муниципальное общеобразовательное учреждение Бармановская основная общеобразовательная школа является малочисленной и малокомплектной сельской школой. В этом учебном году в школе 19 учащихся. Небольшая наполняемость классов позволяет нам осуществлять индивидуальный подход к каждому ученику. В школе обучаются дети из разных социальных семей с разными способностями и возможностями. Независимо от индивидуальных особенностей и способностей учащихся в свете требований к уровню подготовки выпускников, установленных государственным стандартом - требования обязательны для всех. В связи с этим в нашей школе была поставлена задача, решение которой направлено на повышение качества учебно-воспитательного процесса, уровня информированности и функциональной грамотности учащихся посредством непрерывного совершенствования педагогического мастерства учителя, его профессиональной компетентности в области теории и практики педагогической науки преподавания предмета.

Практический опыт работы в школе показал, что большинство учащихся второй ступени обучения имеют слабую мотивацию к учебе. По результатам проведенной диагностики замечено снижение процесса познавательной активности с 28% у пятиклассников до 15% у девятиклассников. В связи с этим, широкую актуальность приобрели новые педагогические технологии. Они ориентированы на создание таких условий, которые способствуют формированию универсальных учебных действий и дают каждому ученику возможность думать, открывать, размышлять, сомневаться, спорить и приходить к определенному выводу.

 Я считаю, что существенную роль в этом играет применение элементов технологии проблемного обучения на уроках и во внеурочной деятельности.

**Актуальность опыта.**

 Технология проблемного обучения на уроках биологии является объективной необходимостью, на это есть ряд причин:

* Применение в преподавании биологии в старших классах концентрической системы требует отхода от дублирования материала, изучавшегося в 5–9 классах.
* Познавательный интерес – это важнейший мотив учения школьников. Он проявляется в активности и внимании учащихся на уроках, в их эмоциональных реакциях, в вопросах к учителю, в чтении дополнительной литературы и т.п.

Что в содержании урока вызывает интерес к нему? Прежде всего, наличие новизны в учебном материале. Нередко тема урока биологии уже знакома учащимся из курса природоведения, из средств массовой информации, и поэтому материал представляется хорошо известным и неинтересным, он воспринимается поверхностно. Необходимо с помощью проблемных вопросов, требующих глубокого понимания темы урока, или путем записи на доске плана урока показать учащимся его новизну.

 Создание проблемных ситуаций, постановка учебных проблем, проблемных вопросов-задач – общепризнанные пути активизации обучения на уроках биологии.

**Ведущая педагогическая идея опыта**

 Ведущей идеей опыта является использование на уроках биологии технологии проблемного обучения, как главного элемента современной системы развивающего обучения для развития познавательной активности, мыслительной и творческой деятельности учащихся и как следствие повышение качества обучения школьников.

**Теоретическая база опыта**

 Познавательная активность – это качество деятельности школьника глубина и осознанность которого зависит от познавательного интереса. Проблемное обучение - это особый тип организации работы на уроке, позволяющий активизировать познавательную деятельность учащихся и добиваться от них более осмысленного и прочного овладения знаниями.

Сегодня под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

Работа над данной темой проводится в соответствии с опорой на дидактические и психологические теории, работы М.И. Выготского [15], М.М. Махмутова [5,367], А.М. Матюшкина [4,56], И.Я. Лернер [3,4,6]. Сущность проблемного обучения И. Я. Лернер, видит в том, что «учащиеся под руководством учителя принимают участие в решении новых для них познавательных и практических проблем в определенной системе, соответствующей образовательно - воспитательным целям современной школы» [12, 213].

 Для того чтобы эффективно организовать проблемный урок, учитель должен обладать определенными педагогическими навыками, уметь создать проблему так, чтобы она была понятна для учеников и пробудила в них желание в ней разобраться. Решение новой проблемы должно опираться на ранее полученные знания учащихся. Нельзя не согласиться с И.Я. Лернер который говорит, что проблемная ситуация – осознанное субъектом затруднение, противоречие, пути преодоления которого надо искать.

 Лернер выделяет четыре уровня проблемности. На их основе процесс обучения выстраивается от простого к сложному,  от постановки проблемы учителем до самостоятельной постановки проблемы.

1. Учитель сам ставит проблему (задачу) и сам решает ее при активном слушании и обсуждении учениками.
2. Учитель ставит проблему, ученики самостоятельно или под его руководством находят решение. Учитель направляет ученика на самостоятельные поиски путей решения (частично-поисковый метод). Здесь наблюдается отрыв от образца, открывается простор для размышлений.
3. Ученик ставит проблему, преподаватель помогает ее решить. У ученика воспитывается способность самостоятельно формулировать проблему.
4. Ученик сам ставит проблему и сам ее решает. Учитель даже не указывает на проблему: ученик должен увидеть ее самостоятельно, а, увидев, сформулировать и исследовать возможности и способы ее решения. *Приложение 1*

 На широком использовании активных методов строится современная теория проблемного обучения разработанная М.И. Махмутовым. Он считает, что «проблемное обучение – это тип развивающего обучения, в котором сочетается систематическая самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование познавательной самостоятельности учащихся устойчивых мотивов учения и мыслительных, включая и творческие способности в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, детерминированного системой проблемных ситуаций» [15, 198].

 Для успешного проведения урока нужно основательно продумать каждый этап, чтобы подвести учащихся к решению поставленной проблемы. Для этого использовалась методика решения проблемных ситуаций на уроке по М.М.Махмутову:

1. формулирование проблемы;

2. самостоятельное совершение мыслительных действий учащимися, направленное на поиск решения данной проблемы;

3. поиск необходимой литературы;

4. коллективное обсуждение найденных способов решения, оценивание их рациональности, нахождение слабых сторон и недостатков предложенных вариантов решения, ведение поиска путей их преодоления;

5. самостоятельное или совместное с учителем подведение итогов решения задач, обоснование выбора лучшего решения, проверка его правильности.

**Новизна опыта**

 Новизна опыта заключается в комбинировании элементов различных методик, создание проблемных ситуаций на различных этапах урока и во внеурочной деятельности, организации самостоятельного творческого поиска и доказательства гипотез учащимися. Использование технологии проблемного обучения, позволяет создать условия для творческой мыслительной деятельности школьников и служит средством повышения познавательной активности учащихся.

**Раздел II.**

**Технология описания опыта.**

**Определение цели и задач опыта.**

 **Цель:** развивать познавательную активность учащихся на уроках биологии на основе применения элементов технологии проблемного обучения.

 Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

- оценить содержание школьного курса биологии на возможность применения педагогической технологии проблемного обучения;
- создать систему методов и форм обучения, реализующую технологию проблемного обучения на уроках биологии;
- проанализировать результаты применения технологии проблемного обучения на уроках биологии.

В основе активизации познавательной деятельности учащихся находятся:

1. совместная деятельность через общение, сотрудничество, диалог;
2. единство воспитания, развития, обучения;
3. перенос акцента на развитие мышления, усвоение не только результатов научного познания, но и самого пути процесса познания этих результатов;
4. формирование структуры учебных знаний, адекватных структуре научных знаний;
5. формирование общенаучных методов, как способов и приемов получения новых знаний;
6. оптимальное сочетание формальной логики и диалектики;
7. создание условий для полноценного проявления и развития личностных качеств обучаемого;
8. целенаправленное и планомерное формирование познавательной самостоятельности ученика и развития его творческих способностей.

При «отборе» содержания, выборе методов, средств, приемов, опираюсь на следующие принципы:

1. принцип креативности;
2. принцип системности;
3. принцип наглядности.

Содержание курса биологии в школе определяется  системой биологических знаний и умений, сгруппированных в три взаимосвязанных содержательных линии:
- организм – биологическая система,
- надорганизменные системы,
- многообразие и эволюция органического мира.
     Выделенные содержательные линии пронизывают все ступени обучения: начальное общее, основное общее и среднее (полное) общее образование. Начиная с элементарного ознакомительного уровня введения системы  знаний в дальнейшем идет развитие, углубление, расширение этих знаний, до уровня обобщения. Сама логика научных знаний, конструирования дидактического содержания материала должны быть представлены как цепь проблемных ситуаций и призваны обеспечить достижения следующих целей обучения:
- развитие личности и ее способностей;
- овладение знаниями о живой природе как  важной составной части содержания образования в целом, методами познания, учебными умениями;
- формирование научной картины мира как компонента общечеловеческой культуры;
- формирование биосферного мышления;
- гигиеническое воспитание и формирование здорового образа жизни;
формирование отношения к живой природе как сфере собственной практической деятельности.

Сущность активизации познавательной деятельности заключается в создании условий, при которых в процессе обучения ребенок становится субъектом, то есть обучается ради самоизменения. У большинства учащихся после начальной школы уже сформирована потребность и способность к самоизменению, поэтому основная задача в 5-9 классах развить эту способность и создать условия для ее максимальной реализации.

Технология проблемного обучения основывается на познавательном интересе ребенка, который позволяет выработать навык мыслительных операций, развить внимание и творческое вооб­ражение. Основное достоинство этой техноло­гии в том, что учитель не дает знания в готовом виде, а побуждает учащегося к самостоятельной поисковой деятельности по решению учебной проблемы. Они строят гипотезу, намечают и обсуждают способы проверки истинности, аргументируют, проводят эксперименты, наблюдения, анализируют их результаты, рассуждают, доказывают. "Пустая голова не рассуждает: чем больше опыта и знаний имеет голова, тем более она способна рассуждать" (П.Л. Блонский).

Основное в проблемном обучении — создание проблемной ситуации.  Проблемная ситуация возникает у человека, если у него есть познавательная потребность и интеллектуальные возможности решать задачу при наличии затруднения, противоречия между старым и новым, известным и неизвестным, данным и искомым, условиями и требованиями.

**Способы создания проблемной ситуации**

В своей практике применяю различные способы создания проблемной ситуации в зависимости от содержания учебного материала и психолого-возрастных особенностей учащихся.

1. *Способ аналогий.*
В этом случае мы опираемся на имеющийся у учащихся житейский опыт или же актуализируем ранее полученные знания для решения новых задач.
2. *Индуктивный, аналитико-синтетический способ*
Учащиеся самостоятельно исследуют явления и факты и делают необходимые научные выводы. Так, при изучении темы «Лишайники» учащиеся из рассказа учителя узнают, что долгое время ученые принимали лишайники за обычное растение и относили их к мхам. Лишь в 1867г. удалось выделить зеленые клетки из лишайника ксантории и установить, что они не только могут жить вне тела лишайника, но и размножаться делением и спорами. Следовательно, зеленые клетки лишайника - самостоятельные растения, водоросли.
 Формулируется проблемная задача: что же такое лишайники? К какой группе растений их нужно было отнести?
3. *Отыскание причин, обусловливающих то или иное изучаемое явление, на основе проделанных опытов, анализа изучаемого материала.*Приведу примеры таких заданий:

▪На одном из заводов был такой случай. Один кузнец в обеденный перерыв захотел отдохнуть и улегся на станину кузнечного пресса. Его товарищ решил пошутить - легко напугать спящего. Он забрался на станину и, что было силы, ударил по ней молотком. Шутка оказалась плачевной: спящий кузнец мгновенно оглох. В чем причина наступления глухоты.

•Амёб поместили в две колбы: одну с родниковой водой, а другую с кипячёной. В одной из колб через некоторое время амёбы погибли. Как вы объясните, почему в одной из колб погибли амёбы?
4. *Выдвижение проблемного вопроса.*
Этот прием используется тогда, когда для решения проблемы и овладения новыми знаниями нужно творчески применить какой-то ранее изученный принцип или закономерность.

Примеры заданий:

• Почему у зародыша птицы закладываются жаберные щели, если газообмен идет через скорлупу яйца, а не через них?

Почему лошадь ,падая с высоты, ломает себе ноги, а кошка остается невредимой после падения с 4-5 метров, как и сверчок ,упавший с вершины башни?
5. *Сообщение парадоксального факта, выдвижение гипотез, предположений.*

Факт первый. В прошлом веке на одном из островов Атлантического океана вспыхнула эпидемия кори, которую завез человек, заразившийся в Европе. Из 7 тысяч населения остались здоровыми только 98 самых старых людей, которые переболели корью 65 лет назад.

Факт второй. В 1967 году молодой хирург из Кейптауна Христиан Барнард впервые сделал пересадку сердца от одного человека другому. Операция была выполнена стерильно, с высоким мастерством. Однако надёжного приживления не произошло, спасти жизнь больного не удалось.

Как ни парадоксально, но эти два факта связаны между собой. Как?
6. *Создание проблемной ситуации на основе высказывания учёного.*

•Известный географ и путешественник А.Гумбольдт утверждал, что «человеку предшествуют леса, а сопровождают пустыни». Почему так считал ученый?

 **7.** *Сообщение противоположных точек зрения на один и тот же факт.*

 •Спорили два начинающих рыболова. Один утверждал, что лещ и подлещик – особи одного вида, другой - разных видов. Кто прав? Почему?

 По мере развития учащихся может применяться и такой способ проблемного обучения, когда учащимся предлагается самим найти в излагаемом учителем материале познавательную проблему, четко сформулировать ее и ар­гументировать ее решение.
Используя проблемные ситуации, создается осознанное затруднение учащегося, преодоление которого требует творческого поиска, заставляет ученика мыслить, искать выход, рассуждать, переживать радость от правильно найденного решения, что способствует развитию активных познавательных интересов к предмету.

**Элементы технологии проблемного обучения на различных этапах усвоения учебного материала**

 Элементы технологии проблемного обучения я использую на различных этапах усвоения учебного материала.

I. Создание проблемной ситуации с целью возбуждения интереса к теме урока и проблемное изложение учителем нового материала.

Например, в начале урока «Свертывание и переливание крови» ставлю перед учащимися ряд связанных с жизнью вопросов: «При порезе кожи кровь вскоре свертывается и перестает течь. А почему кровь не свертывается в кровеносных сосудах? Почему после укуса пиявки кровь долго течет из раны, не свертываясь? Известен факт, что от потери крови после удаления зуба умер мальчик. Почему же кровь не всегда свертывается?».

Некоторые ученики пытаются дать ответы на эти вопросы, но неудачно. Возникает проблемная ситуация, которая способствует росту познавательной активности в усвоении новых знаний.

II. Создание проблемной ситуации в середине урока при раскрытии одного из вопроса содержания и ее разрешение в процессе коллективной поисковой беседы.

Так, одной из задач урока «Внутренняя среда организма» является изучение состава крови и расширения понятия о тканях на ее примере. Учитель может сказать учащимся, что кровь – это жидкая соединительная ткань, которая состоит из клеток и жидкого неклеточного вещества – плазмы. Но вряд ли такое сообщение вызовет удивление и активизирует познавательные силы учебников. Иное дело, если учитель ставит проблемный вопрос: «Мы знаем, что наш организм состоит из тканей. А что такое кровь? Это ткань или нет?». В вопросе заключено познавательное противоречие: кровь жидкая, а все известные учащимся ткани не жидкие. Учащиеся высказывают свои предположения.

Предлагаю вспомнить определение ткани, назвать их виды в организме человека, затем демонстрирую соответствующие таблицы. В ходе беседы выясняется строение крови, и учащиеся приходят к выводу, что кровь тоже является тканью.

III. Создание проблемных ситуаций, разрешаемых на уроке путем самостоятельной работы с учебником.

Например, на уроке «Строение и работа сердца» рассказываю по модели строение сердца. Из курса зоологии учащиеся имеют представление о связях между строением и функциями сердца млекопитающих. Предлагаю учащимся выдвинуть предполагаемые функции каждого отдела сердца, заполнить самостоятельно вторую графу таблицы (предполагаемая функция), а потом найти в учебнике правильный ответ, проверить себя и заполнить третью графу таблицы (подлинная функция).

Учащиеся в коллективной беседе оживленно обсуждают результаты самостоятельной работы, подъем активности и интереса учащихся к уроку очевиден.

 Приемы, способствующие развитию познавательного интереса на различных этапах усвоения учебного материала и активизирующие деятельность учащихся, можно также классифицировать:

1) Прием новизны,предполагающий включение в содержание учебного материала интересных фактов, сведений.

Приведу примеры таких заданий:

▪В 1560 году французский посланник при лиссабонском дворе Жан Нико приобрёл семена табака у прибывшего из Америки купца и подарил их королевскому дворцу в Португалии и французской королеве Екатерине Медичи. К.Линней, описывая позже растение табака, дал ему имя «никотино табакум». Родовая часть названия в честь Нико, а видовая «табакум» - от острова Тобаго в Карибском море, где был распространен этот вид. В России был введен строгий запрет на курение, нарушителей его били кнутами и ссылали. Только Петр I снял ограничения и наказания.

2) Прием семантизации*,* в основе которого лежит возбуждение интереса благодаря раскрытию смыслового значения слова, названия.

•Мать и мачеха. Русский народ дал этому цветку меткое название. Возьмите в руки листок растения. Нежный пушок, которым покрыты листья с нижней стороны, ласково прикасается к вашей руке, словно мать приголубила. А дотронешься до верхней стороны листа - холодно, мачеха.

Раскрытие смыслового значения слова, помогает учащимся понять смысл, заложенный в него, способствует развитию воображения, смекалки, фантазии. Удивление, желание узнать больше об изучаемом объекте с помощью дополнительной литературы - характерные показатели познавательного интереса в данном случае.

3) Прием значимостиизучаемого материала, при котором создаётся установка на необходимость изучения материала в связи с его биологической, ценностью, практической зна­чимостью для учащихся.

•Леса называют «зелеными лёгкими» планеты. Ученые подсчитали, что при нынешних темпах вырубки к 2010 году леса будут уничтожены на 40%, а через 100 лет будут вырублены полностью. В нашем районе тоже вырубают лес. Вырубка лесов влечет за собой исчезновение сотен тысяч животных и растений, изменение климата и многие другие бедствия. Но не рубить лес нельзя, он нужен для многих целей. Какой выход предлагаете вы из сложившейся ситуации?

Данный прием заставляет учащихся почувствовать не только значимость материала, но и причастность к явлению. Однако занимательность и яркость изложения должны быть не самоцелью, а всецело подчинены возбуждению мыслительной активности учащихся.

 Основными приемами развития продуктивного мышления, используемыми на этапе осмысления изучаемого материала, являются:

1) Постановка проблемного вопроса, создание проблемной ситуации.

На уроках в IX классе использую следующие вопросы:

• В фантастическом романе «Человек-амфибия» юноше Ихтиандру пересажены жабры, которыми он дышит в воде. Какую физиологическую проблему, возникшую после этой пересадки и не позволяющую выжить человеку-амфибии в воде, не учёл автор романа?

2) Исследовательский прием.

На основе проведенных учащимися опытов, наблюдений и анализов литературных данных учащимся предлагается самостоятельно решить познавательную задачу, сформулировать вывод:

• Неподалеку от водоёма, населенного многими видами животных, в том числе и земноводными, находится завод, не имеющий на трубах очистительных фильтров. В водоёме стала наблюдаться массовая гибель земноводных. Анализ проб воды не показал наличия каких-либо вредных веществ для живых организмов. Почему погибли земноводные?

3). Эвристический прием

Учитель, опираясь в своем вопросе на имеющиеся у учащихся знания, помогает им с помощью наводящих вопросов найти правильный ответ.

• Предположим, что вы съели бутерброд с ветчиной. В каких отделах пищеварительной системы и с помощью, каких веществ будут перевариваться его составные части?

4) Прием научного спора.

• Будьте судьей в споре:

1-й ученик: «Раковина является хорошим защитным приспособлением для моллюска, а поэтому, несмотря на древность своего происхождения, они являются одним из самых многочисленных типов беспозвоночных животных».
2-й ученик: «Несмотря на наличие раковин, как защитных приспособлений, численность моллюсков в водоёмах заметно снижается.. 19 видов этих животных занесены в «Красную книгу».

3-й ученик: «Я считаю, что причиной сокращения числа моллюсков является употребление их в пищу многими животными и человеком».
 4-й ученик: «Я думаю, что такое защитное приспособление как прочная раковина, оказывается несовершенным перед ядовитыми химическими веществами, попадающими в водоём».
- Кто прав в споре?
Столкновение различных точек зрения, в которых нужно разобраться, чтобы затем занять собственную позицию, это - стимул для преодоления трудностей, для интенсивной мыслительной деятельности, для напряжения ума. Постановка на уроке перед учащимися проблемных вопросов, самостоятельное решение познавательных задач, формирование у школьников умения доказывать и обосновывать свои суждения все это способствует активизации мыслительной и исследовательской деятельности. Учебная работа по закреплению и осмыслению знаний заключается в том, что после изложения нового материала и формулирования выводов и обобщений учащиеся подводятся к новым фактам и приме­рам, для их более глубокого уяснения и выработки умения применять изучаемый материал на практике. Этот процесс, с одной стороны, облегчает учение, а с другой - вносит трудности, так как всякий перенос знаний осуществляется не механически, а путем умственного и физического напряжения. Учащиеся сравнительно быстро забывают формулировки правил, выводов и теоретических обобщений, гораздо прочнее в их памяти удерживаются логические доказательства, а также обобщения, которые сделаны на основе ярких примеров и фактов и закреплены в процессе практических упражнений. Система тренировочных упражнений, требующих от учащихся разнообразного подхода к усвоению учебного материала и высокого умственного напряжения, позволяет добиваться глубоких и прочных знаний. Известно, что даже хорошо успевающие ученики нередко имеют нейтральное или даже негативное отношение к самому процессу познавательной деятельности.

 Таким образом, процесс овладения новыми знаниями не сводится к обычному заучиванию правил, выводов и обобщений. Он основывается на улучшении самостоятельной работы школьников, на анализе того фактического материала, который лежит в основе формирования научных понятий. Названные приемы обучения использую на различных уроках, учитывая при этом возрастные особенности детей, содержание материала и степень сложности.

**Эффективность использования технологии проблемного обучения**

 Эффективность использования технологии проблемного обучения определяется значительным объемом предварительной работы педагога. Во-первых, надо понимать, что проблемное обучение применимо при освоении учащимися единиц знания высокого уровня обобщенности. Либо это понятия, законы, теории, либо некоторые самые общие способы деятельности (что реже встречается на уроках биологии). Поэтому первым шагом организации такой работы должно стать выделение тех понятий курса, качественное освоение которых является основой дальнейшего успешного обучения по данному предмету. Далее важно продумать последовательность освоения этих понятий так, чтобы они образовывали некоторую иерархию вложения от самого общего к частным. Например, в курсе “Человек” это могут быть понятия живого организма как саморегулирующейся системы, гомеостаза как постоянство показателей внутренней среды, саморегуляции как процесса автоматического поддержания этого постоянства и т. д.
Во-вторых, эффективность проблемного обучения напрямую зависит от системности его применения и возраста учащихся. Системность применения проблемного обучения совсем не означает, что его должно быть как можно больше. С одной стороны однообразие деятельности быстро надоест учащимся, с другой – будет затрачено неоправданно много времени. Все зависит от наполненности курса общими понятиями, законами. Проблемных заданий может быть достаточно много в курсе “Живой организм”, “Общебиологические закономерности”, “Физиология человека”, но они практически отсутствуют при рассмотрении систематики живых организмов. Методы проблемного обучения надо использовать каждый раз, когда требуется освоение базовых знаний, понятий, законов, теорий, объясняющих широкий круг явлений и фактов в живой природе. Скажем в теме “Введение в экологию” проблемные задания предъявляются для формулирования определений таких понятий как “биогеоценоз” “экологическая система”, “пищевая цепь”. В то время как определения более частных понятий (“пастбищная пищевая цепь”, “хищники”, “симбиоз” и др.) могут быть взяты уже из учебника.
Третий важный момент успешной организации проблемного обучения – это конструирование проблемных заданий, которые необходимы для выхода на проблемные вопросы. *Приложение 2,3*

**Раздел III.**

 **Результативность опыта**

Результативность своей работы оцениваю по таким критериям как:

* познавательная активность на уроках и использование дополнительных сведений при подготовке к уроку;
* умение активно работать с учебным материалом, самостоятельность в решении задач биологического содержания;
* стремление к выполнению заданий повышенной трудности;
* понимание значимости биологических знаний и активное участие в коллективной работе биологического направления;
* интерес к профессии типа «Человек – природа».

**Выводы:** работа над темой «Проблемное обучение на уроках биологии как средство активизации познавательной деятельности учащихся» способствовала достижению определенных результатов:

 1. Проблемное обучение активизирует мыслительную деятельность учащихся, без которой школьнику очень сложно учиться, тем более с интересом;
2. У большинства учащихся сформировалась положительная мотивация к изучению предмета, познавательный интерес не только к отдельным темам курса, а в целом к биологии;
3. Происходит развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
4. Создаются благоприятные условия способствующие формированию прочных знаний на основе самостоятельно полученных сведений, чувства уверенности в себе и в своих силах;

**Используемая литература:**

1. Бурнашев С.И. Исследовательский метод // Биология (Приложение к Первому сентября) – 2002. - № 2.
2. Зверева Н.М. Практическая дидактика для учителя: Учебное пособие, - М., Педагогическое общество России, 2001. – 256 с.
3. Лернер И.Я. Учить творчески, воспитывать личность // Биология в школе. – 1988. № 4. – с. 4-6.
4. Матюшкина А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. – М., 1972. – 56 с.
5. Махмутов М.М. Проблемное обучение. М.: Педагогика, 1975. – 367 с.
6. Мельникова Е.Л. Проблемный урок, или Как открывать знания с учениками: Пособие для учителя. – М., 2002.
7. Ситникова М.И. Творческая самореализация субъектов образовательного пространства: моногр./ М.И. Ситникова. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2006. – 320 с.
8. Татарникова Г.В. Элементы проблемного обучения в 9 классе // Биология в школе. – 1995. - № 2. – с. 21-23.
9. Ресурсы интернет

**Приложение1**

**Первый шаг** -  учитель сам ставит проблему (задачу) и сам решает ее при активном слушании и обсуждении учениками.

Биология 7 класс «Животные».

Тема: «Тип Кольчатые черви».

Этап урока: Актуализация опорных знаний.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание проблемной ситуации. | Действия ученика по решению.  | Развиваемые УУД.  |
| Решение проблемных задач. 1) Существует паразит, который обитает в мозговой ткани овец. У него сложный жизненный цикл, и одна его стадия, именно половая, должна проходить в пищеварительном тракте волка. Но где гарантия, что волк съест именно эту овцу - ведь пастухи следят за стадом, да и сама овца не желает быть съеденной. **Как же паразит обеспечивает себе попадание «по месту назначения»?***Подсказка 1* (на отдельных листочках даёт учитель после предварительного обдумывания и обсуждения). В ходе эволюции закрепилось, что паразит использует ресурс поведения волков - волки едят овец. *Подсказка 2.* Овца сама приходит к волку.***Ответ: Поскольку паразит живёт в мозге, он в состоянии влиять на поведение овцы. Заражённые овцы теряют способностдвигаться по прямой. Они идут только по дуге, вскоре отбиваются от стада и попадают волку на обед, а паразит - по месту назначения. Эта болезнь овец называется «овечья вертячка».***2) Есть паразит, который обитает в теле муравьёв. Промежуточным его хозяином является корова. **Каким образом паразит обеспечивает попадание «своего» муравья-хозяина в пищеварительную систему коровы?** *Подсказка 1.* Корова сама съедает муравья. *Подсказка 2.* Ресурсы поведения: корова ест траву; муравьи ползают по траве. ***Ответ: Паразит изменяет поведения муравья следующим образом: муравей стремится заползти на самый верх травинки. Корова захватывает его языком вместе с зеленью. Вместе с муравьём в пищеварительный тракт коровы попадает и муравей.*** | Активно слушают, обсуждают (в группах) возможные варианты решения задачи, используют подсказки и при поддержке учителя находят решение. Можно устроить «конкурс идей». | **I. Познавательные УУД:** ***1. Общеучебные УД:*** - умение самостоятельно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме. ***2. Логические УД:*** - установление причинно-следственных связей; - построение логической цепи рассуждений.**II. Коммуникативные УУД:** - умение достаточно полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; - владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка. |

**Второй шаг** -  учитель ставит проблему, ученики самостоятельно или под его руководством находят решение. Учитель направляет ученика на самостоятельные поиски путей решения (частично-поисковый метод). Здесь наблюдается отрыв от образца, открывается простор для размышлений.

Биология 7 класс «Животные».

Тема: «Класс Насекомые».

Этап урока: Изучение нового материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание проблемной ситуации. | Действия ученика по решению.  | Развиваемые УУД.  |
| Насекомые - самый процветающий в настоящее время класс живых организмов. Целый комплекс приспособлений позволил им стать неотъемлемой составной частью экосистем суши и пресных вод. **Каковы же причины необычайного процветания класса насекомых?** | Учащиеся самостоятельно заполняют таблицу, используя материал учебника (учащимся с высоким уровнем подготовленности предлагается таблица, в которой заполнен только 1-й столбец, учащимся со средним уровнем подготовленности предлагается заполнить только 2-й столбец при заполненных 1-м и 3-м). После самостоятельной работы проводится беседа, в результате которой учащиеся выявляют причины процветания класса насекомых.***Ответ: Наличие большого количества эволюционно закреплённых признаков позволило насекомым достигнуть необычайного процветания.*** | **I. Познавательные УУД:** ***1. Общеучебные УД:*** - поиск и выделение необходимой информации; - смысловое чтение, извлечение необходимой информации из прочитанного текста, определение основной и второстепенной информации. ***2. Логические УД:*** - анализ объектов с целью выделения признаков (существенных и несущественных); - установление причинно-следственных связей; - синтез как составление целого из частей.           **II. Коммуникативные УУД:** - умение достаточно полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; - владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.   |

Биология 8 класс «Человек».

Тема: «Расы человека».

Этап урока: Изучение нового материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание проблемной ситуации. | Действия ученика по решению.  | Развиваемые УУД.  |
| Всё человечество принадлежит к одному виду - Homo sapiens, который имеет следующие признаки: 1) сходство строения тела (единство строения черепа, мозга, внутренних органов и т.д.); 2) физиологическое сходство (одни и те же группы крови, болезни, защитные реакции и т.д.); 3) возможности для неограниченного скрещивания, в результате появляется плодовитое потомство;4) все едины по происхождению. Таким образом, к единому виду принадлежат и двухметровый чернокожий баскетболист, краснокожий индеец и миниатюрная вьетнамка. **Как можно объяснить причины такого многообразия нашего вида?** | Учитель обращает внимание учащихся на таблицы, рисунки с изображением людей различных рас (в учебнике рис.10, страница 2), предлагает сравнить их между собой и выявить черты сходства и различия, вспомнить их географическое распространение. Признаки рас учащиеся самостоятельно отражают в виде схемы, опорные блоки которой находятся в конверте (работа в малых группах). После завершения работы по составлению схемы организуется обсуждение проблемной ситуации, в результате которого учащиеся формулируют вывод - ***расы отчётливо различаются между собой по ряду наследственных признаков: цвету кожи, цвету и форме волос, глаз, форме носа, губ, но сохраняют главные общевидовые особенности.*** | **I. Познавательные УУД:** ***1. Общеучебные УД:*** - поиск и выделение необходимой информации; - умение структурировать знания; - смысловое чтение, извлечение необходимой информации из прочитанного текста, определение основной и второстепенной информации. ***2. Логические УД:*** - анализ объектов с целью выделения признаков (существенных и несущественных); - выбор оснований и критериев для сравнивания и классификации объектов; - установление причинно-следственных связей; - синтез как составление целого из частей.                     **II. Коммуникативные УУД:** - умение достаточно полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; - владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.   |

**Третий шаг** - ученик ставит проблему, преподаватель помогает её решить.

У ученика воспитывается способность самостоятельно формулировать проблему.

Биология 8 класс«Человек».

Тема: "Пищеварение в желудке".

Этап урока: Изучение нового материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание проблемной ситуации. | Действия ученика по решению.  | Развиваемые УУД.  |
| Рассказ учителя о строении желудка и о пищеварении в нём. В конце рассказа учитель подводит учащихся  к ситуации, когда они сами должны увидеть проблему и сформулировать её. **- Какой проблемный вопрос вы могли бы поставить, проанализировав услышанное?** | Учащиеся самостоятельно формулируют проблемный вопрос. **- Какие химические превращения происходят с пищей под действием желудочного сока? - Как это можно исследовать?**Для того чтобы ответить на этот проблемный вопрос, учащиеся разбиваются на группы и с помощью учителя выполняют лабораторную работу «Действие желудочного сока на белок». Результаты наблюдения заносятся в таблицу «Действие желудочного сока на белки». На основании опыта и после обсуждения в группах учащиеся приходят к выводу о влиянии желудочного сока на белок. ***Вывод: Белки расщепляются под воздействием ферментов желудочного сока, которые действуют лишь при определённой температуре и в кислой среде.*** | **I. Познавательные УУД:** ***1. Общеучебные УД:*** - поиск и выделение необходимой информации; - умение структурировать знания; - смысловое чтение, извлечение необходимой информации из прочитанного текста, определение основной и второстепенной информации. ***2. Логические УД:*** - анализ объектов с целью выделения признаков (существенных и несущественных); - выбор оснований и критериев для сравнивания и классификации объектов; - установление причинно-следственных связей; - синтез как составление целого из частей. ***3. Постановка и решение проблемы:*** - формулирование проблемы.  **II. Коммуникативные УУД:** - планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками - определение цели, функций участников, способов взаимодействия; - умение достаточно полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; - владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.                           |

**Четвертый шаг** - ученик сам ставит проблему и сам ее решает. Учитель даже не указывает на проблему: ученик должен увидеть ее самостоятельно, а увидев, сформулировать и исследовать возможности и способы ее решения.

Биология 9 класс «Введение в общую биологию и экологию».

Тема: «Модификационная изменчивость. Норма реакции».

Этап урока: Изучение нового материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание проблемной ситуации. | Действия ученика по решению.  | Развиваемые УУД.  |
| На доске понятия: ген, фенотип, факторы окружающей среды, признак, генотип. - Объектом генетических исследований являются не только закономерности наследования признаков, но и различные проявления изменчивости организмов. Изменчивость - способность организмов менять свои признаки и свойства под влиянием факторов внешней среды.                                   | Учащиеся  сами ставят проблему. **Какие факторы окружающей среды могут оказать влияние на степень проявления различных признаков в фенотипе. Какие признаки относятся к фенотипическим?** Учащиеся работают в группах (по 4 - 5 человек), обсуждают поставленную проблему, находят пути её решения (используя текст учебника на странице 117 - 118 и дополнительную информацию на раздаточном материале), высказывают свои гипотезы и предположения, которые подкрепляют примерами. ***Степень выраженности признака в существенной мере зависит от среды, в которой живёт организм. Например: 1 группа. Высокий рост обусловлен генотипом. В зависимости от условий питания, социально-бытовой среды и витаминизации люди, получившие по наследству гены высокого роста, могут быть высокими (при оптимальных благоприятных условиях), средними (при средних условиях) и низкими (при плохих условиях). 2 группа. Человек под действием ультрафиолетовых лучей приобретает защитное свойство - загар. Степень загара у разных людей различна. Это зависит и от наследственности, и от интенсивности и длительности действия фактора. С прекращением действия ультрафиолетовых лучей загар постепенно исчезает.*** Другие группы приводят свои примеры, дополняя ответы товарищей. После коллективного обсуждения учащиеся сами формулируют выводы на основании проделанной самостоятельной работы и приведённых примеров. ***1. Большую роль в формировании признаков организмов играет среда их обитания. 2. Каждый организм развивается и обитает в определённой среде, испытывая на себе действие её факторов, способных изменять их фенотип. 3. Изменчивость носит ненаследственный характер, т.к. изменения, возникшие у родителей, потомкам не передаются. 4. На действие определённого фактора внешней среды вид реагирует специфическим образом, и реакия оказывается сходной у всех особей одного вида.*** | **I. Познавательные УУД:** ***1. Общеучебные УД:*** - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; - поиск и выделение необходимой информации; - рефлексия способов действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; - смысловое чтение, извлечение необходимой информации из прочитанного текста, определение основной и второстепенной информации. ***2. Логические УД:*** - анализ объектов с целью выделения признаков (существенных и несущественных); - установление причинно-следственных связей; - синтез как составление целого из частей; - доказательство; - выдвижение гипотез и их обоснование. ***3. Постановка и решение проблемы:*** - формулирование проблемы; - самостоятельное создание способов решения проблем поискового характера.**II. Коммуникативные УУД:** - планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками - определение цели, функций участников, способов взаимодействия; - умение достаточно полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; - владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; - постановка вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.                                                            |

**Приложение 2**

1. Площадь, реагирующая на запахи, у человека равна приблизительно 4,8 см2, собаки – 64,5 см2, у акулы – 130 см2. Почему такая большая разница реагирующей поверхности? (Акуле мешает воспринимать запахи большая плотность воды, у собаки обоняние служит поиску пищи, человеку помогает сохранять здоровье, иногда и жизнь).
2. У водяного ореха чилима под водой образуются тяжелые плоды. Почему они не могут потопить растение? (Образуются вздутия – своего рода “спасательные пояса”, наполненные воздухом, увеличивается объем подводной части растения, уравновешивая плод в воде).
3. Эвкалипт – самое высокое дерево, но под ним не бывает тени и никогда не растет трава, а в августе вся кора сбрасывается и ствол совершенно гол, в народе его называют “бесстыдница”. Почему? (Эвкалипт – живой “насос”. Листья расположены ребром к солнцу, не нагреваются, а устьица открыты круглосуточно. Листья не дают тени. Земля под деревом сухая, а травы не могут расти без влаги. Древесина по мере роста дерева увеличивается быстрее, чем кора. Последняя поэтому разрывается и падает).
4. У человека в крови появились эритроциты, имеющие серповидную форму. О чем может свидетельствовать этот факт и каковы его последствия?
5. Эритроциты человека в 3 раза меньше эритроцитов лягушки, но их в 1 кв. мм в 13 раз больше, чем у лягушки. Как объяснить этот факт?
(У человека интенсивность обмена веществ выше. Большая поверхность всей массы эритроцитов обеспечивает их большую способность к транспортировке кислорода.)

 6. У каких растений – болотных, луговых или пустынных- корневая система должна уходить в землю на большую глубину? Почему вы так считаете?

7.Один юннат рассказал об опыте, который он начал за 2 недели до урока. Он вырастил проросток фасоли и, когда стебель достиг 15 см, срезал его верхушку примерно настолько, насколько прищипывал корешок проростка. Ежедневно наблюдал, что происходит с этим растеньицем. Делал записи в дневнике наблюдений. Предположите, как выглядели результаты опыта.

8.Желая подготовить семена к посеву, ученик поместил их в две пробирки с водой. В одной пробирке семена проросли, а в другой - нет. Как это можно объяснить?

9.Дачник-любитель посеял весной семена моркови, но большинство из них не проросли. Как объяснить эту неудачу? Что необходимо было предварительно сделать дачнику? Выскажите всевозможные предположения

 **Приложение 3**

**Дидактические материалы по биологии.**

**Проблемные задачи по теме «Тип Хордовые»**

Задача 1. Замечено, что содержащиеся в аквариуме пиявки перед грозой или снегопадом выползают из воды и присасываются к стеклу над её поверхностью. В ясную солнечную погоду они обычно находятся на дне водоёма или плавают в толще воды.

- Предложите максимальное число гипотез, объясняющих это явление.

- Какие из них кажутся наиболее вероятными?

Задача 2.Прав ли был ученик, сказав: «Рыбы зимой спят с закрытым глазами»? Почему?

Задача 3.После дождя клев рыбы в водоеме заметно усилился. Как можно объяснить этот факт?

Задача 4. «Нем, как рыба» - устаревшая пословица. Почему?

Задача 5 .Водоем, где обитали рыбы, был загрязнен в небольшой степени радиоактивными веществами. Проведенные лабораторные анализы показали, что хищные рыбы являются самыми загрязненными живыми организмами в водоеме. Как можно объяснить этот факт?

Задача 6. Несмотря на наличие легких, кит не проживет и часа, если случайно попадет на сушу. Почему?

Задача 7. Концентрация сахара в крови замороженной лягушки, очень высокая (4,5 г на 100 мл крови). Почему же лягушка не заболевает диабетом после размораживания?

Задача 8. Насекомые никогда не кусают земноводных, хотя кожа у них голая, почему?

Задача 9. Земноводные могут различать окраску предметов, цветов. Особенно они чувствительны к фиолетовой части спектра.

- Какими опытами можно подтвердить эту реакцию амфибий?

- Какие опыты вы могли бы предложить по изучению этого явления?

Задача 10. Имеются дупла двух деревьев – мертвого и живого. Какое дупло птицы будут заселять в первую очередь?

Задача 11. Мне бить китов у кромки льдов,
Рыбьим жиром детей обеспечивать.
 И.Крупник

Какую ошибку допустил автор?

Задача 12. Рыба иглобрюх обитает на небольших глубинах Индийского океана. Тело ее усеяно многочисленными шипами - видоизмененной чешуей. Обычно иглы прижаты к телу, чтобы не мешать передвижению. Но в момент опасности рыба расставляет шипы в разные стороны. Как? Ведь мышцы иглобрюха для этого не приспособлены.

**Проблемные задачи к разделу «Бактерии. Грибы. Растения»**

Задача 13. Многие из вас видели, как уже в январе клубни картофеля в теплом помещении начинают прорастать. Почему не прорастали клубни картофеля в октябре, хотя они уже находились в теплом помещении? Почему качество клубней ухудшается, после того как у них вырастут большие ростки?

Задача 14. Весной на учебно-опытном участке посеяли семена спаржи. Из них выросло только одно растение, остальные семена не взошли. На следующий год спаржа разрослась, на каждом её побеге образовались цветки, но плодов не было. В последующие годы наблюдалось такое же явление. Какое предположение вы можете сделать по описанному случаю?

Задача 15. Лишайники на стволах деревьев не редкость. Они используют дерево просто как место поселения, т.е. это «квартиранты». А вот на деревьях в больших городах лишайников не встретишь. Предложите свои гипотезы, объясняющие данное явление.

 **Проблемные задачи к разделу «Человек и его здоровье»**

Задача 16. Когда берут кровь из вен предплечья, врач накладывает жгут на плечо. Пациент сжимает и разжимает кисть руки, при этом вены набухают и становятся чётко обозначенными. Как это можно объяснить?

Задача 17.Измерьте свой рост утром, как только встанете, и вечером, перед сном. Сравните эти величины. Объясните причины изменения роста в течение дня.

Задача 18. Докажите, что видимые сосуды на тыльной стороне руки - это вены.

Задача 19. Часто в научно-популярной литературе можно встретить выражение: «чудесная азбука здоровья». Что скрывается за этим словосочетанием?

Задача 20. Великий немецкий композитор Л.-В.Бетховен, когда стал терять слух, нашел оригинальный способ слышать музыку. Он брал в зубы палочку, плотно прижимал ее к деке рояля и слышал звуки. Объясните, как слышал музыку композитор?

Задача 21.Известный ученый предложил гипотезу: гениальность связана с заболеванием остеохондрозом (подагрой). Основанием для такого вывода – изучение биографий великих людей. Действительно, подагрой болели великий скульптор Микеланджело и великий скрипач Паганини, мы найдем жалобы на эту болезнь в воспоминаниях известнейших писателей и композиторов, художников и ученых…. Попробуйте выдвинуть аргументы за и против гипотезы.