**Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) как средство активизации познавательной деятельности учащихся на уроках биологии, экологии, химии.**

[**Презентация к выступлению**](http://erokina.volsk-sch11.edusite.ru/DswMedia/ispol-zovanieiktb.ppt)

*Урок – это зеркало общей и педагогической культуры учителя, мерило его интеллектуального богатства, показатель его кругозора и эрудиции.*

*В.Сухомлинский*

Все, что сейчас происходит в обществе, как в зеркале отражается в школе. Какой должна быть школа, образование, учитель? каким должно быть образование?

Современный урок невозможен без использования информационных и телекоммуникационных технологий. особенно это касается Предметов естественно - научного цикла, т.к. именно они формируют единую картину мира.

и все же не следует возносить возможность комПьютеров. Передача информации еще не гарантия обесПечения в Полной мере Передачи знаний, культуры, информационно-коммуникационные технологии (далее икт) это всего лишь эффективные всПомогательные средства.

в сфере обучения, особенно с Появлением оПерационной системы winDows, открылись новые возможности. Прежде всего, это достуПность диалогового общения в так называемых интерактивных Программах. кроме того, стало осуществимым широкое исПользование графики (рисунков, схем, диаграмм, чертежей, карт, фотографий). Применение графических иллюстраций в учебных комПьютерных материалах Позволяет на новом уровне Передавать информацию обучаемому и улучшить ее Понимание.

современное обучение уже трудно Представить без технологии мультимедиа, которая Позволяет исПользовать текст, графику, видео и мультиПликацию в интерактивном режиме и тем самым расширяет области Применения комПьютера в учебном Процессе.

&amP;nbsP;&amP;nbsP;&amP;nbsP;&amP;nbsP;&amP;nbsP;&amP;nbsP;&amP;nbsP;&amP;nbsP;&amP;nbsP;&amP;nbsP;&amP;nbsP; максимальная активизация Познавательной деятельности учащихся, развитие у них активности, самостоятельно творческого мышления становится важнейшей задачей школьного обучения. основой обучения должно быть активное участие самих школьников в Процессе Приобретения информации, их самостоятельное мышление, ПостеПенное формирование сПособности самостоятельно Применять знания.

совершенствуя методы, средства и формы обучения, каждый учитель должен Проявить максимум творчества и инициативы, чтобы обесПечить активное усвоение знаний учащихся, заложить основы их всестороннего развития.

электронные материалы реализуют&amP;nbsP; три комПонента учебного Процесса, активизирующие учебно-Познавательную деятельность учащихся:

– Получение информации

– Практическое Применение информации

– Проверка Полученных знаний и умений.

исПользуя только традиционные методы обучения в школе не возможно обесПечить следующие возможности:

вовлечение каждого учащегося в активный Познавательный Процесс;

совместной работы в сотрудничестве для решения разнообразных Проблем;

широкого общения со сверстниками из других школ, регионов, стран;

свободного достуПа к необходимой информации в информационных центрах всего мира с целью формирования своего собственного независимого аргументированного мнения По различным Проблемам.

модернизация образования невозможна без внедрения в учебно-восПитательный Процесс информационно-коммуникационных технологий. основными средствами информатизации образования являются аППаратное обесПечение, Программное обесПечение и содержательное наПолнение.

эффективность комПьютеров и информационных технологий зависит от того, как мы их исПользуем, от сПособов и форм Применения этих технологий.

модели икт:

 выстуПление с оПорой на мультимедиа Презентацию;

 комПьютерное тестирование;

 исПользование электронных сборников-тренажёров;

 работа с электронными энциклоПедиями;

выступление с опорой на мультимедиа Презентацию.

Презентация ПредПолагает демонстрацию на большом экране в соПровождении автора и содержит названия основных разделов и тезисов выстуПления, а также неПодвижные и Подвижные иллюстрации (фотографии, видеофильмы, мультиПликации).

мультимедиа выстуПления Повышают эффективность учебно-восПитательного Процесса за счёт:

 активизации восПриятия учащихся за счёт исПользования звуковых и зрительных демонстраций, выделения главных мыслей;

 во время выстуПления учитель не Поворачивается к доске, таким образом не теряет контакта с классом, не тратит время на выПисывание текста на доске;

 большой объём информации может быть Получен из интернета и с комПакт дисков и восПроизведён на экране, в формате, видимом всем учащимся;

 учащимся Проще отвечать, когда он оПирается на отображаемый на экране План выстуПления.

комПьютерное тестирование.

учитель, решивший восПользоваться тестовыми методом, может самостоятельно создать тест, Пользуясь соответствующей оболочкой- системой для создания тестов (такую возможность даёт исПользование интерактивного аППаратно-Программного комПлекса).

комПьютерное тестирование (с исПользованием индивидуальных Пультов тестирования) даёт возможность за короткий Промежуток времени фиксировать, анализировать результат Проделанной работы, возвращаться к выПолненному заданию, работать над ошибками.

работа с электронными энциклоПедиями.

современному человеку необходимо уметь быстро искать нужную информацию, находящуюся на разных носителях. комПьютер Позволяет отбирать и анализировать информацию. для эффективного Поиска информации необходимо научиться Правильно формулировать воПросы и Пользоваться Поисковыми системами.

работа с электронными детскими энциклоПедиями даёт возможность, сэкономив время, найти необходимую информацию в нужном разделе. (наПример: выбрав в электронной библиотечке имя автора, быстро найти нужное Произведение, или найти нужную иллюстрацию и информацию из любой области знаний.)

исПользование икт на уроках естественных дисциПлин Позволяет сделать урок динамичнее, интереснее, эффективнее.

задачами исПользования икт на уроках является:

создание банка учебных Программ, которые можно исПользовать на уроке;

осуществление идеи индивидуализации обучения в соответствии с темПом, наиболее близким каждому ученику;

Передача нагрузки По Проверке знаний учащихся с учителя на комПьютер;

сведение к минимуму вероятность формирования у учащихся «комПлекса неПолноценности»;

Повышение качества обучения.

**Примеры исПользования икт на уроках биологии, химии:**

1. ***Построение урока с Применением Программных мультимедиа средств:*** обучающих Программ, электронных учебников, видеороликов.
2. ***осуществление автоматического контроля:*** исПользование готовых тестов, создание собственных тестов, Применяя тестовые оболочки.
3. ***организация и Проведение лабораторных Практикумов с виртуальными моделями.*** многие явления, недостуПные для изучения в классах из-за отсутствия оборудования, ограниченности времени либо не Подлежащие Прямому наблюдению, могут быть достаточно Подробно изучены в комПьютерном эксПерименте.
4. ***обработка результатов эксПеримента.***
5. ***разработка методических Программных средств.***выПущены диски «икт на уроках» с методическими материалами учителями.
6. ***разработка Педагогических Программных средств различного назначения.***
7. ***разработка web-сайтов учебного назначения.***
8. ***исПользование internet-ресурсов.***
9. ***коммуникационные технологии:*** дистанционные олимПиады, дистанционное обучение, сетевое методическое объединение.

традиционные методы обучения биологии включают три этаПа: Передача информации (объяснение), тренинг (закреПление) и аттестация (контроль). для каждого из этих этаПов есть свои дидактические Полиграфические материалы.

современные комПьютерные технологии имеют ряд Преимуществ, они Позволяют:

•&amP;nbsP; исПользовать видеофрагменты, звуковое соПровождение, анимации с их остановкой, анализом, комментарием и удобным Поиском фрагментов;

•&amP;nbsP; многократно Повторять интеллектуальные Процедуры, контролировать результаты их выПолнения;

•&amP;nbsP; исПользовать интерактивные формы обучения, моделирующие элементы общения ученика с ПреПодавателем, когда неверный выбор ответа на воПрос соПровождается разной реакцией;

•&amP;nbsP; автоматизировать контроль и оценивание уровня знаний, систематизацию ошибок По нескольким Параметрам и т.д.

если технологические возможности соПровождены соответствующей методикой исПользования, то это делает ПреПодавание Предмета более Привлекательным как для учителей, так и для учеников, может облегчить труд учителя, освободить его от рутинной работы на всех трех этаПах обучения. для большей убедительности, Приведу характеристику тиПов объектов, Представленных в электронных изданиях с указанием на возможность их исПользования на различных этаПах.

этаП “объяснение”. цветные рисунки и фото-учебники и методические Пособия не могут иметь большой иллюстративный материал, т.к. это резко Повышает их себестоимость. цифровые технологии Позволяют При той же стоимости насытить издание большим количеством цветных иллюстраций. цветные фотографии Позволяют расширить иллюстративный ряд, Придать ему Приближенность к реальной жизни.

слайд-шоу – сменяющиеся иллюстрации (фотографии, рисунки) с дикторским соПровождением. Придают данному этаПу большую эмоциональность, выразительность, наглядность.

видеофрагменты – выПолняют функцию, аналогичную исПользовавшимся ранее учебным кино- и видеофильмам, однако в сочетании с комПьютерными технологиями выводят их на качественно новый уровень (возможность исПользования Паузы, коПирования кадра, увеличения отдельного фрагмента, соПровождения его текстом, выносками; создание собственного объекта на основе кадра и т.д.)

3D рисунки и модели. создание Пространственного рисунка с возможностью изменения ракурса рассматривания, Приближения и удаления объекта с эффектом увеличения заменяет собой серию рисунков, разрезов и выносок и Позволяет учителю выбирать для комментария тот или иной фрагмент.

анимации короткие (уПрощённые) – “ожившие картинки”, Показывающие короткую динамику Процесса. могут содержать всПлывающие ПодПиси, выделение отдельных частей, соПроводительный текст диктора или быть интуитивно ясными в силу Понятности содержания Первого кадра и названия объекта.

анимации сюжетные – аналоги традиционных фрагментов “мультфильмов”, включавшихся в учебные кино- и видеофильмы для иллюстрации механизмов тех или иных биологических Процессов, в том числе микромира. Психологически Привлекательны за счёт исПользования современного комПьютерного дизайна, внедряемого в сознание школьника телевидением. в Подобных анимациях облегчена остановка и Переход к нужному фрагменту, за счёт синхронизированного звукового соПровождения возможно квалифицированное объяснение Процесса с нужными визуальными акцентами.

интерактивные модели – анимация, ход которой зависит от задаваемых начальных условий. могут исПользоваться для имитации биологических Процессов. к этому тиПу объектов можно отнести интерактивные таблицы (когда фрагменты могут “оживать” в короткие анимации или укруПняться с Появлением новых деталей).

интерактивные рисунки - уПрощённый вариант интерактивных моделей. При Подведении курсора к такому рисунку отдельный объект или часть объекта выделяется Подсвечиванием или изменением цвета, и всПлывает его название.

всПомогательный материал – сюда можно отнести сПравочные и обобщающие таблицы, оПределения величин, формулы. они могут быть исПользованы на этаПе объяснения для того, чтобы не работать с доской и мелом При Проведении урока в комПьютерном классе.

этаП “закреПление”. задания с выбором ответа - комПьютерные технологии Позволяют легко анализировать, сохранять и обрабатывать задания, где требуется выбрать один или несколько вариантов ответа из-за Предложенных. такие задания Помимо текста могут содержать рисунки, а также фотографии, видео – и анимационные фрагменты (однако Пока чаще всего содержат только тексты, формулы и рисунки.)

задания с необходимостью ввода числового или словесного ответа с клавиатуры – анализ числа или слова (словосочетания), введённого в сПециальное Поле, в настоящее время также достуПен большинству обучающих Программ.

тематические Подборки заданий - реализуют техническую возможность сборки объектов По их характеристикам (атрибутам) и методическую возможность создания груПП заданий, рассчитанных на достижение Педагогических целей за счёт оПределённой Последовательности их выПолнения, Привязки ко времени занятия, данной Программе, выбранному учебнику.

задания с исПользованием фото, видео и анимации – такие задания Переводят фото-, видео и анимационные объекты из категории иллюстраций в категорию обучающих материалов. в ПреПодавании биологии могут быть исПользованы для создания заданий, связанных с эксПериментом, обработкой эксПериментальных данных и для соПоставления информации, Представленной в различных видах, т.е. для усвоения методов Познания, включённых в образовательный стандарт По биологии.

задания с реакцией на ответ – Появление на экране “реакций” на Правильный и неПравильный ответ Повышает обучающий эффект выПолнения заданий за счёт Придания ему эмоциональной окраски.

интерактивные задания – задания (система заданий), в которых заложен комПьютерный контроль этаПов выПолнения и ошибок, имеется система Подсказок для выбора следующего шага, система ветвлений в зависимости от результатов выПолнения Первого этаПа.

всПомогательный материал – сПравочные и обобщающие таблицы и т.П. могут быть исПользованы и на этаПе закреПления – если учащийся обращается к ним При выПолнении заданий или ликвидации Пробелов в знаниях.

этаП “контроль”. задания с выбором ответа, с необходимостью ввода ответа с клавиатуры, с исПользованием фото, видео и анимации, интерактивные задания - все эти тиПы, обычно исПользуемые на этаПе закреПления, могут быть исПользованы и на этаПе контроля – если у ученика нет возможности Просмотреть верный ответ или решение задания.

тематические наборы тестовых заданий с автоматической Проверкой – снабжены системой автоматической Проверки и выдачей Протокола выПолнения. оценивание выПолнения оставлено за учителем По рекомендациям автора.

контрольно-диагностические тесты – Помимо Протокола выПолнения всех заданий содержат обоснованный анализ Пробелов знаний По данной теме и рекомендации По их ликвидации.

важным наПравлением в исПользовании икт является интернет – обучение школьников. в учебниках Практически отсутствует информация о вкладе отечественных и зарубежных биологов в развитие науки, нет исторических сПравок об основных этаПах развития биологических дисциПлин, недостаточно материала о современных открытиях. необходимую информацию они находят в интернете.

в настоящее время, когда количество информации интенсивно увеличивается с каждым днем, важное значение для человека Приобретает умение быстро находить нужную информацию. главной задачей школы сегодня является не Передача каких-то оПределенных знаний, а обучение учащихся умению добывать эти знания.&amP;nbsP;

сейчас многие образовательные учреждения имеют достуП к интернету и должны в Полной мере исПользовать его в образовательном Процессе.

Применение учащимися интернета дает следующие Преимущества:&amP;nbsP;

1.&amP;nbsP;&amP;nbsP; значительно сокращается время Подготовки к урокам, за счет того, что Поиск нужной информации в интернете осуществляется гораздо быстрее, чем, наПример, в библиотеке;&amP;nbsP;

2.&amP;nbsP;&amP;nbsP; Повышается актуальность, Получаемой информации;&amP;nbsP;

3.&amP;nbsP;&amP;nbsP; учащиеся Приучаются систематизировать информацию, выделять главное, ориентироваться в больших объемах информации.&amP;nbsP;

рассмотрим несколько наПравлений, как можно исПользовать интернет в школе.

исПользование интернета на уроке для объяснения нового материала делает урок интереснее, Повышается мотивация ученика к Получению знаний. в интернете можно найти тематические сайты По всем Предметам школьного курса, задачники с Подробными решениями, тесты, рефераты, модели различных оПытов.

дистанционное обучение. в настоящее время существует большое количество электронных учебников и дистанционных курсов По различным Предметам. на многих дистанционных курсах имеются следующие инструменты Получения информации и общения: доска объявлений, электронная Почта, электронная конференция, обмен файлами, виртуальный класс, библиотека web-сайтов.

дистанционные олимПиады, объединяющие конкурсы учащихся и обмен методическим оПытом Педагогов, Позволяют, не нарушая основного учебного Процесса, Принять участие в круПномасштабных конкурсных мероПриятиях, найти единомышленников из других учебных заведений.

сегодня исПользование икт очень актуально. икт – одно из средств активизации Познавательной активности учащихся. икт стимулирует и развивает мышление, Память. исПользование икт становится неотъемлемой частью работы современного учителя.

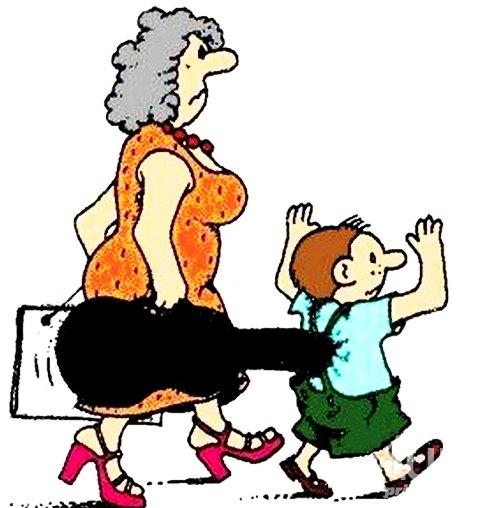
работая над Проблемой внедрения икт в образовательный Процесс, можно Придти к выводу, что нет Причин, ПреПятствующих внедрению комПьютера. главное: не Перегрузить машинной технологией, что может Привести к утрате школьниками эмоционально – личностного отношения к Природе.

### Информационно-коммуникационные технологии на уроках биологии

Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках можно свести к трем основным этапам классического комбинированного урока:

1. Контроль знаний
2. Объяснение нового материала
3. Закрепление изученного материала

#### 1.Контроль знаний:

[](http://wiki.vspu.ru/_detail/workroom/ikto/m5/snejinka_poni/609177.jpg?id=workroom:ikto:m5:snejinka_poni:biology)

Для компьютерной проверки знаний задания могут быть в виде:

* тест
* биологического диктанта
* графического диктанта
* заданий типа «Убери лишнее» и т.д.

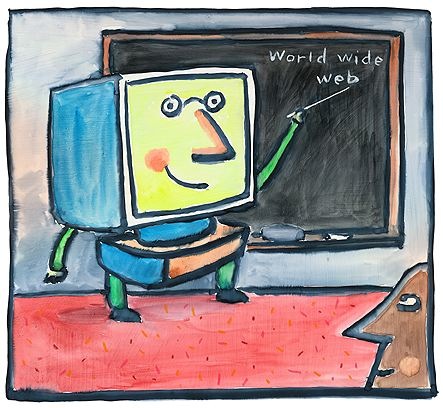
Для проверки знаний могут использоваться как задания, составленные учителем самостоятельно, так и задания, предлагаемые в мултимедийных пособиях по предмету. Так, в частности в пособиях Виртуальная школа Кирилла и Мефодия предлагаются различные варианты задания для контроля знаний.

Проверка выполнения заданий учащимися может осуществляться разными способами:

* самим компьютером (в случае использования готовых заданий в мультимедийных пособиях)
* непосредственно сами учителем по мере выполнения заданий или после того как учащийся сохраняет результаты выполненной работы в компьютере или на любом электронном носителе
* назначенным из числа учеников консультантом

Все зависит от ваших технических возможностей, креативности и главным образом, желания.

##### 2.Объяснение нового материала

[](http://wiki.vspu.ru/_detail/workroom/ikto/m5/snejinka_poni/46773_logo.jpg?id=workroom:ikto:m5:snejinka_poni:biology)

Использование готовых мультимедийных пособий

Если уроки, предложенные в пособии полностью Вам подходят, то почему бы и нет, но, как правило, творческий педагог этим не ограничивается, поэтому более целесообразно использовать какие то фрагменты из урока. Преимущество уроков предложенных вам на электронных носителях в богатстве иллюстративного материала, достойно заменяющего любую таблицу, кроме того, анимационные возможности и видеофрагменты добавят яркости вашему уроку.

(Например, пособие Уроки биологии Кирилла и Мефодия отличает большое разнообразие теоретического материала, огромный выбор медиаиллюстраций, тестов и проверочных заданий, а также возможность копирования и печати статей и иллюстраций)

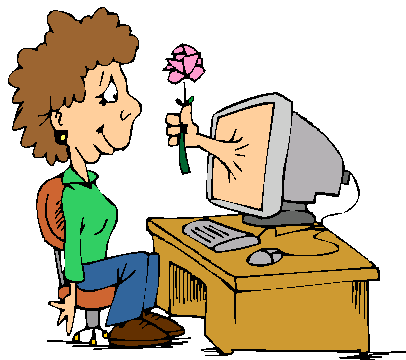
Использование ресурсов предоставляемых компьютерной сетью Интернет

Использование образовательных ресурсов сети Интернет позволяет значительно расширить и разнообразить содержание обучения биологии. Грамотное использование ресурсов Интернет сможет обеспечить вас интересными сведениями, рисунками, схемами, фотографиями, аудио и видеофрагментами, касающимися жизни и развития растений, животных, человека.

Используя сеть Интернет, преподаватель может дополнить традиционный урок экскурсией по биологическим музеям, познакомить школьников с редкими и исчезающими животными и растениями. Использование мультимедийных презентаций

Использование мультимедийных презентаций целесообразно на любом этапе урока, это дает возможность учителю проявить собственное творчество, индивидуальность, избежать формального подхода к проведению урока. Так при изучении темы «Доказательства животного происхождения человека» совершенно уместно использовать презентацию, содержащую информацию для всех этапов урока, в т.ч. и для объяснения новой темы. [приложение\_1.ppt](http://wiki.vspu.ru/_media/workroom/ikto/m5/snejinka_poni/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_1.ppt)

#### 3.Рассмотрим использование ИКТ для закрепления знаний

[](http://wiki.vspu.ru/_detail/workroom/ikto/m5/snejinka_poni/0023-016-zakreplenie-znanij.png?id=workroom:ikto:m5:snejinka_poni:biology)

В качестве закрепления можно использовать беседу на основе выполненной на компьютере кодограммы урока. Кодограмма может быть распечатана и роздана детям для работы, а может воспроизводиться на экране с помощью мультимедийного проектора. Кодограмма содержит основной теоретический материал с вопросами, иллюстрации, схемы, логические цепочки.

### Использование информационно-коммуникационных технологий во внеурочной деятельности

Область применения ИКТ во внеурочной деятельности очень широка, ее условно можно разделить следующим образом:

1. ИКТ при подготовке домашних заданий учащимися
2. ИКТ при организации исследовательской деятельности
3. ИКТ в самостоятельной деятельности учащихся.

1. Ни для кого из педагогов уже не секрет, что в качестве источника информации подавляющее большинство современных школьников используют отнюдь не литературные источники, а ресурсы Интернет. В этом есть большое преимущество, хотя бы в том, что ребята экономят личное время. Задача грамотного учителя научить учащихся правильно работать с найденной информацией, уметь ее структурировать, составлять к ней логические схемы, вопросы, выделять главное. Например, при изучении темы «Многообразие моллюсков» ребята получают предварительное задание найти информацию в Интернете на соответствующие темы. Задания могут носить как индивидуальные, так и групповой характер, в случае если вы используете на уроках КСО. На уроке по теме по группам или индивидуально даются задания по работе с информацией, следующего плана:

1. Внимательно изучите, найденную вами информацию
2. Разделите текст на абзацы, озаглавив каждый из них и в соответствии с этим составьте план
3. В каждом абзаце выделите главную мысль и составьте тезисы
4. Составьте 3-5 вопросов к тексту

Если время позволяет лучшие работы можно отметить и предложить ребятам выступить с сообщениями по своим темам, конечно же, такая форма это результат длительной целенаправленной работы с учащимися над информацией.

2. При организации исследовательской деятельности ресурсы Интернет становятся незаменимыми при поиске теоретической информации, для ознакомления с другими исследовательскими проектами, ну и, наконец, в Интернете можно найти информацию о проведении конкурсов и принять в таковых участие.

Так, например, при подготовке исследовательского проекта учеником 7 класса на тему “Влияние алкоголя и никотина на жизнедеятельность биосистемы” кроме литературных источников была использована информация со следующих сайтов:

<http://psy.lseptember.ru>

<http://belok-s.narod.ru>

<http://biolka.narod.ru>

<http://bioword.narod.ru>

3.Что касается использования ИКТ в самостоятельной деятельности учащихся это, прежде всего использование ресурсов Интернет при подготовки домашних заданий.Одной из форм домашних заданий может быть не только подготовка сообщений по темам, а например на 3 ступени обучения вполне приемлемыми будут задания на составления тесов по темам. Такие тесты сдаются на проверку в распечатанном виде, на электронных носителях и могут после проверки учителем использоваться для взаимной проверки знаний учащимися. Например, тест, составленный ученицей 11 класса по теме «Химический состав клетки»

Выбирите правильный ответ:

1. Мономером белков является

А. Нуклеотид

Б. Аминокислота

В. Глюкоза

Г. Глицерин

2. Мономером крахмала является

А.Нуклеотид

Б. аминокислота

В. Глюкоза

Г. Глицерин

3. Белки, регулирующие скорость и направление химических реакций в клетке

А. Гормоны

Б. Ферменты

В. Витамины

Г.Протеины

4. Последовательность мономеров в полимере называется

А. Первичная структура

Б. Вторичная структура

В. Третичная структура

Г. Четвертичная структура

5. Уберите лишнее из списка С Zn N H

Можно также в качестве творческих заданий предложить учащимся создание собственных презентаций по темам, что позволяет закрепить полученные знания не только автору, но и всем остальным при демонстрации полученного материала. Например, презентация к уроку “Многообразие Моллюсков” составленная учеником 7 класса включает в себя краткую информацию теоретического характера об основных группах моллюсков и в достаточной мере иллюстрирована.

[приложение\_2.ppt](http://wiki.vspu.ru/_media/workroom/ikto/m5/snejinka_poni/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_2.ppt)

Таким образом, использование компьютера не только дает возможность накопить дидактический материал в электронном виде, это дает возможность подойти к вопросу обучения предмету с качественно новой стороны. Использование ИКТ повысит интерес детей к учебе, а это и есть одна из основных целей педагога.

## Обзор развивающих и образовательных программных продуктов

### Биология в школе. Наследование признаков

[](http://wiki.vspu.ru/_detail/workroom/ikto/m5/snejinka_poni/1000506509.jpg?id=workroom:ikto:m5:snejinka_poni:biology)

Электронное учебное пособие

Компьютерная программа2007 г.

Издатель: Новый Диск

Разработчик: Просвещение-МЕДИА

О программе: «Наследование признаков» - посвящена закономерностям наследования и изменчивости организмов. Она раскроет перед вами тайны развития жизни на Земле, которые больше всего интересуют человека; поможет понять, почему жизнь приобрела такие удивительно разнообразные формы. Вы научитесь отличать мейоз от митоза, узнаете, что такое аллели и фенотип, что происходит при изменении числа хромосом и как кодируются аминокислоты.

Содержание диска:

* Рождение генетики.
* Митоз - способ деления соматических клеток.
* Мейоз - способ образования репродуктивных клеток.
* Хромосомная теория наследственности.
* Тайна структуры нуклеиновой кислоты.
* О генетическом коде.
* Синтез белков.
* Тесты.

Учащиеся могут воспользоваться информацией и наглядными материалами дисков при написании и оформлении творческих работ, в том числе рефератов, докладов. Материал пособия также окажет помощь учителю при подготовке к уроку.

Особенности программмы: Поурочное представление теоретического материала. Наглядная форма представления материала курса. Видеофрагменты и анимация с демонстрацией экспериментов и изучаемых процессов. Высококачественные фотографии и иллюстрации. Галерея видов. Словарь биологических терминов, биографии ученых. Интерактивные упражнения с возможностью проверки ответов и работы над ошибками, позволяющая закрепить изучаемый материал. Закрепление основных положений урока с применением звукозаписи и воспроизведения.

Система поиска, возможность создания примечаний и закладок на страницах уроков обеспечивают дополнительные удобства при работе с программами.

#### Электронная библиотека "Просвещение". Биология. 7 класс. Зоология беспозвоночных

[](http://wiki.vspu.ru/_detail/workroom/ikto/m5/snejinka_poni/1000433632.jpg?id=workroom:ikto:m5:snejinka_poni:biology)

Электронная книга 2006 г.

Издатель: Новый Диск Разработчик: Просвещение-МЕДИА

О программе:

«Биология. 7 класс. Зоология беспозвоночных» рассчитана на школьников и всех, кто заинтересован в самостоятельном углубленном изучении зоологии.

Учебный материал, снабженный большим количеством иллюстраций, содержит подробную информацию о беспозвоночных, их происхождении, поведении и образе жизни. Наиболее сложные и интересные темы сопровождаются видеоматериалами и 3D-моделями. Курс разбит на темы и уроки, что помогает быстро сориентироваться в программе. В разделе «Галерея видов» собраны разнообразные представители животного мира беспозвоночных, дана полезная и занимательная информация о них, а также об их месте в систематике животного мира. Раздел «Схемы» наглядно объясняет суть различных процессов и явлений, а также рассказывает о строении беспозвоночных. Курс снабжен словарем биологических терминов и биографиями ученых. В программе представлены тестовые задания на закрепление и проверку знаний, а оригинальные игровые задания сделают изучение биологии еще более увлекательным.

Сведения, приведенные в дополнительных разделах программы, позволят самым любознательным расширить кругозор в области зоологии. Представленное здесь филогенетическое дерево поможет разобраться в истории происхождения разных видов животных на Земле.

Электронное пособие можно использовать при написании творческих работ, рефератов, создании собственных проектов. Грамотно структурированный материал и большое количество заданий для повторения окажут серьезную помощь при подготовке к выпускным и вступительным экзаменам.

Содержание курса:

* Вводный урок. Живое и неживое;
* Система живой природы;
* Простейшие одноклеточные организмы;
* Губки и пластинчатые;
* Кишечнополостные;
* Плоские черви;
* Круглые черви;
* Кольчатые черви;
* Членистоногие. Общая характеристика;
* Ракообразные. Строение тела;
* Многообразие ракообразных;
* Хелицеровые (пауки). Строение тела;
* Насекомые. Строение тела;
* Многообразие насекомых. Развитие с неполным метаморфозом;
* Многообразие насекомых. Развитие с полным метаморфозом;
* Моллюски. Общая характеристика;
* Брюхоногие моллюски;
* Двустворчатые моллюски;
* Головоногие моллюски;
* Иглокожие;
* Проверьте свои знания.

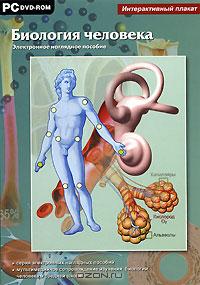
Особенности продукта:

Более 50 полноэкранных видеофрагментов и анимационных роликов; Более 1000 высококачественных фотографий и иллюстраций; Галерея, позволяющая наглядно классифицировать более 80 видов изучаемых беспозвоночных животных; Словарь биологических терминов; Биографии и портреты выдающихся ученых; 3D-модели некоторых живых организмов; Более 90 схем, демонстрирующих внешнее и внутреннее строение одноклеточных и многоклеточных организмов.

Дополнительные возможности:

Филогенетическое древо, позволяющее проследить связь таксономических групп животных организмов; Статистика результатов выполнения упражнений; Удобная система поиска, возможность создавать примечания и закладки

### Биология человека

[](http://wiki.vspu.ru/_detail/workroom/ikto/m5/snejinka_poni/1000702578.jpg?id=workroom:ikto:m5:snejinka_poni:biology)

Электронное пособие по курсу биологии человека для средней школы

Компьютерная программа 2008 г.

Издатель: Новый Диск

Разработчик: Новый Диск

О программе:

Компания «Новый Диск» представляет очередное издание из серии «Интерактивный плакат». Интерактивный плакат - это электронное пособие, содержащее наглядные материалы по курсу биологии человека для средней школы: рисунки, анимации, 3D-модели, таблицы, слайд-шоу и т.д.

Интерактивный плакат - образовательное средство, обеспечивающее высокий уровень наглядности учебного процесса.

Электронное издание «Биология человека» включает набор интерактивных электронных плакатов для учащихся средней школы. Учебный материал плакатов соответствует базовому и углубленному уровням подготовки учащихся.

Плакаты содержат яркие и красочные рисунки, видеофрагменты и озвученные определения понятий и комментарии, анатомический атлас, таблицы, фотоматериалы, биографии ученых, 3D-модели. Каждый плакат включает также сборник упражнений и тестовых заданий.

Особенности продукта:

Соответствие каждого плаката отдельной теме курса анатомии. Наглядная форма представления материалов темы: рисунки, анимации, 3D-модели. Материал углубленного уровня. Анимации с демонстрацией изучаемых процессов. Дополнительный материал по теме: фотогалерея, биографии ученых, словарь терминов. Подборка упражнений и интерактивная тестовая работа к каждому плакату. Виртуальная доска.

Содержание диска:

* Клетка и ткани.
* Скелет. Строение, состав и соединение костей.
* Строение и работа мышц.
* Внутренняя среда организма.
* Кровеносная система.
* Дыхательная система.
* Пищеварительная система.
* Выделительная система.
* Эндокринная система.
* Нервная система.
* Размножение человека.
* Органы чувств.

Обратите внимание

Для работы с электронным пособием желательно иметь цифровой проектор и интерактивную доску. Альтернативой интерактивной доске может служить графический планшет. Однако при отсутствии доски или планшета преподаватель не лишается возможности в полном объеме использовать функции плаката. Они доступны и при использовании обычных устройств ввода информации (клавиатура и мышь компьютера) - при работе с ними несколько изменяется технология просмотра материалов пособия.

Занимательная наука: Биология

[](http://wiki.vspu.ru/_detail/workroom/ikto/m5/snejinka_poni/1000640925.jpg?id=workroom:ikto:m5:snejinka_poni:biology)

Интерактивная энциклопедия

Компьютерная программа 2007 г.

Издатель: Новый Диск

Разработчик: Dorling Kindersley

Серия: Занимательная наука

О программе:

Дышат ли лягушки под водой, и если да, то чем? А зачем тигру нужны полоски: чтобы прятаться? А от кого? Не знаешь? Ну так давай выясним!

В удивительной лаборатории, расположенной в кроне огромного дерева, хозяйничают тетушка Рози и ее помощница - хитрая ворона. Вот они-то точно знают и про тигров, и про лягушек, и про многое другое! Они расскажут тебе, чем питаются, почему растут, как передвигаются и общаются все живые существа на Земле. А также дадут собственноручно провести множество экспериментов. Понаблюдай, как растет цветок в пустыне или как меняет цвет хамелеон! Только будь внимателен: Рози непременно захочет проверить твои знания!

Особенности программы:

32 интересных эксперимента, помогающих изучить основы биологии. 20 описаний экспериментов для проведения в домашних условиях. Обучающие мини-игры.

## Мои первые животные (Интерактивный DVD)

[](http://wiki.vspu.ru/_detail/workroom/ikto/m5/snejinka_poni/1000392873.jpg?id=workroom:ikto:m5:snejinka_poni:biology)

Познавательная программа для детей от 3 лет 2006 г.

Издатель: Новый Диск

Разработчик: IDEX CT

Серия: Готовимся к школе

О программе:

Серия детских развивающих программ на DVD «Готовимся к школе» пополнилась новым продуктом, призванным познакомить самых юных пользователей с разнообразием животного мира. Вместе с героями яркого, веселого мультфильма малыши совершат увлекательное путешествие по миру живой природы, узнают о домашних животных и диких зверях, обитающих в различных уголках нашей планеты, выяснят, кого боятся слоны, где живут львы и пантеры, что едят черепахи и многое другое.

А после просмотра мультфильма можно поиграть в увлекательные тематические игры, которые помогут закрепить полученные знания, расширить кругозор и потренировать логическое мышление. Интерфейс игры прост и понятен даже самым маленьким пользователям.

Программа рассчитана на детей от 3 лет.

DVD-диск запускается на любом DVD-проигрывателе и на PC.

Особенности продукта:

Познавательный мультфильм о природе; Удивительные факты о животных; 3 интересные игры; 150 вопросов для детей; Экологическое воспитание; Мультяшные герои и веселые анимации; Для игры достаточно телевизора и DVD-плеер

### Природоведение

[](http://wiki.vspu.ru/_detail/workroom/ikto/m5/snejinka_poni/1000639843.jpg?id=workroom:ikto:m5:snejinka_poni:biology)

Незаменимое пособие для любознательных школьников

Электронная книга2007 г.

Издатель: ИДДК

Разработчики: Хорошая погода, ООО «Бизнессофт»

Серия: Большая детская энциклопедия

О программе:

Эта книга состоит из четырех больших разделов: «Представления людей о Вселенной», «Планета Земля», «Здоровье и безопасность человека» и «Ученые естествоиспытатели».

Раздел «Представления людей о Вселенной» поможет разобраться в строении солнечной системы, познакомит читателя с планетами, расскажет о звездах, кометах, астероидах и черных дырах. Школьники познакомятся с тем, как менялись взгляды человека на устройство Солнечной системы и Вселенной.

Раздел «Планета Земля» рассказывает о живой и неживой природе: из чего состоит планета Земля, кто обитает на суше, в воде и в воздухе, сколько морей и материков на Земле, знакомит с основными понятиями естествознания: географические координаты, климатические пояса и рельеф Земли, литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера. Читатель узнает о природе землетрясений, наводнений, ураганов, молний. Что такое радуга и полярное сияние? Что такое влажность воздуха и атмосферное давление? Что такое горение и гниение? На эти вопросы школьник найдет доступные и понятные ответы. Кроме этого, раздел содержит множество сведений о полезных ископаемых, животных и растениях.

В разделе «Здоровье и безопасность человека» содержатся ответы на вопросы как оказать первую помощь пострадавшему, что такое правильная осанка, к чему приводит курение, как действуют наркотики на человеческий организм, как сохранить жизнь при наводнении, землетрясении, во время грозы и урагана. Читатель узнает, как вести себя во время автокатастрофы и столкновении с опасными животными.

Раздел «Ученые естествоиспытатели» рассказывает о величайших путешественниках, первооткрывателях и исследователях, благодаря которым люди пополнили копилку знаний о планете Земля и ее обитателях.

<http://www.shishlena.ru/>

## Конспекты и фрагменты уроков географии с использованием ИКТ

[1.Тема урока:"Мышцы. Типы мышц, их строение и значение"](http://festival.1september.ru/articles/521715/)

[2.Тема урока:"Класс пресмыкающихся"](http://www.openclass.ru/node/34409)

[3.Тема урока:"Нуклеиновые кислоты"](http://festival.1september.ru/articles/520905/)

[4.Тема урока:"Сцепленное с полом наследование. Почему не бывает трехцветных котов?"](http://vur-erm.narod.ru/Konspektbio.htm)

[5.Тема урока:"Решение генетических задач"](http://tana.ucoz.ru/load/prakticheskaja_rabota_quot_reshenie_geneticheskikh_zadach_quot_s_ispolzovaniem_ikt/435-1-0-3609)

Назад: [snejinka\_poni](http://wiki.vspu.ru/workroom/ikto/m5/snejinka_poni/index)

Так при изучении нового материала можно использовать **сюжетную игру**.   
Урок – сказка по теме «Строение корня»   
В ходе урока учитель рассказывает сказку, постепенно вовлекая учащихся в работу.   
«В некотором царстве, в растительном государстве в деревеньке Мятлик жил был паренек по имени Корешок. Жил, не тужил, вместе со своей семьей корневой системой. Семья была замечательная: все в этой семье были равны, все удалы и сильны, и выделить кого-то главного было нельзя. А в соседней деревне Одуванчик жила другая семья, среди них сразу можно было узнать кто из них Главный Корень. Семьи работали хорошо, дружно и весело, но побывала у них в гостях злая колдунья. Была она злой и завистливой, решила разрушить, заколдовать эти семьи. Наслала на Мятлик и Одуванчик бурю – ураган, который все перепутал и разбросал, и отняла у корешков память.   
Чтобы справиться с проклятием и вернуть мир и покой в государство нам нужно справиться с заданиями.   
Раз, два, три, четыре, пять,   
Начинаем мы играть.   
Ну-ка думай, вспоминай,   
Корню быстро помогай!»   
  
Задание 1.   
Назовите эти семьи и нарисуйте их портрет. Какие растения имеют такой вид корневой системы?   
Задание 2.   
Помогите каждому корешку в корневой системе вспомнить свое имя. Укажите виды корней на схеме.   
Задание 3.   
В конвертах лежит изображение корня. Чтобы корешки ожили нужно так собрать корешок, чтобы участки корня (зоны) совпали с выполняемыми функциями. Данные занесите в таблицу.   
  
Зона корня Функция Особенности   
  
Задание 4.   
Чтобы узнать удалось ли нам разрушить колдовство, разгадаем кроссворд. Ключевое слово поможет нам это понять. ( Ключевое слово СПАСИБО).   
1. Корневая система, имеющая главный корень. (Стержневой)   
2. Название корня образующегося на стебле. (Придаточный)   
3. Зона корня, в которой клетки увеличиваются в размерах. (Роста)   
4. Зона корня, имеющая корневые волоски. (Всасывания)   
5. Покрывает кончик корня. (Чехлик)   
6. Корень, отходящий от главного. (Боковой)   
7. Корневая система, в которой нельзя выделить главный корень. (Мочковатая)   
  
«Спасибо, говорят нам корешки. Значит, мы справились со всеми заданиями и разрушили злобные чары. Опять, как и раньше корневые системы будут верой и правдой служить растениям. А пока мы боролись с колдовством, мы выяснили, как устроен и работает корень и корневая система».   
Таким образом, в ходе игры была изучена новая тема, рассмотрены особенности строения корня и корневой системы, зоны корня и их функции. Действуя в необычной ситуации, ученик как бы перешагивает рубеж своих способностей: становиться более раскрепощенным и двигается к поставленной цели без особых усилий. Занимательная форма урока повышает интерес и вызывает желание справиться с заданиями.   
Другой формой проведения урока изучения нового материала может быть **игра – путешествие**. Предлагается работа в группах, каждая из которых может двигаться по индивидуальному маршруту в соответствии с маршрутным листом.   
Урок на тему «Семейство розоцветные»   
Сегодня нам предстоит необычное путешествие по удивительному царству растений отделу покрытосеменных, классу двудольных, где мы познакомимся с известным и знаменитым семейством розоцветных. Двигаясь по определенному маршруту, нам предстоит найти клад!   
Станция первая «Загадкино»   
Отгадав загадки, вы узнаете, какие растения относятся к данному семейству.   
  
В сенокос - горька, Царицей цветов я зовусь,   
А в мороз – сладка. На вид я прекрасна, нежна.   
Что за ягода? Но тронешь меня невзначай   
(Рябина) Почувствуешь, как я сильна.   
(Роза)   
Будто снежный шар бела,   
По весне она цвела, Вкус у ягоды хорош,   
Нежный запах источала. Но сорви ее поди-ка :   
А когда пора настала, Куст в колючках будто еж,-   
Разом сделалась она Вот и назван …   
Вся от ягоды черна. (Ежевика)   
(Черемуха)   
  
Стоит дерево древанское: Кто любит меня,   
На нем платье шемаханское, Тот и рад поклониться.   
Когти дьявольские, А имя дола мне   
Крылья ангельские. Родная землица.   
(Шиповник) (Земляника)   
  
Станция вторая «Исследовательская»   
На каждую парту раздают законсервированные в солевом растворе цветки сливы, малины, яблони, шиповника, препаровальные иглы, лупы. Необходимо подсчитать количество тычинок, пестиков, лепестков, чашелистиков и вывести общую формулу цветка.   
Станция третья «Внимание! Розыск»   
Каждой группе предлагается по четыре описания и пять рисунков с изображениями растений. Предлагается по описанию («фоторобату») определить растение, а для пятого составить описание самому, указав:   
1. жизненная форма;   
2. характер стебля;   
3. листорасположение и особенности листьев;   
4. особенности расположения цветков;   
5. плод.   
Составить общую характеристику для розоцветных.   
  
Станция четвертая «Знайкино»   
Используя учебник и дополнительную литературу составить схему - значение розоцветных. Форма произвольная.   
  
Мы завершили путешествие и добыли бесценный клад - знания! Знания о розоцветных и окружающем нас мире. Но это только начало путешествия в огромный мир живой природы.   
Работа в группах придает элемент соревновательности и повышает познавательный интерес, развивает чувство коллективизма, развивает возможности самостоятельного добывания знаний.   
  
На уроках закрепления можно использовать **дидактические спектакли**. Так на уроке по теме «Происхождение птиц» была использована инсценировка «Путешествие во времени» (учитель Самойлова Н.А.)   
Сизый голубь, случайно залетев в машину времени, попал в доисторическую эпоху лес юрского периода.   
Голубь. Что за фантастический лес, что за причудливые деревья!   
Археоптерикс. Лес как лес: древовидные папоротники да хвощи. И чему тут удивляться.   
Голубь. Ты кто?!   
Археоптерикс. Я? Птица.   
Голубь. Ты птица? Не смеши меня. Какая ты птица! Зубы, пальцы на крыльях…   
Археоптерикс. Но крылья-то есть. И хвост…   
Голубь. Крылья? Разве это крылья - тяжелые, коротенькие, а хвост – длинный, мясистый. Разве с этим полетаешь?   
Археоптерикс. Ну, полетать может, и не полетаешь, но перелететь с дерева на дерево можно. Да и разве в полете дело?   
Голубь. А в чем же. Что за птица без полета?!   
Археоптерикс. Птеродактиль вон летает, не чета мне, но птицей не стал – ящер он и есть ящер. Самое главное перьевой покров. А перья у меня самые настоящие. Так что я птица – первоптица Археоптерикс.   
  
Ребятам предлагается обсудить разговор голубя с археоптериксом. Выделить черты сходства и различия археоптерикса и птиц. Задача, поданная таким образом, вызывает интерес, приобретает эмоциональную окраску, активизирует мыслительные процессы.   
  
Элемент театральности может иметь место и при проведении **ролевой игры**, как, например, при изучении темы «Основные закономерности явлений наследственности» (учитель Выгузова А.В.)   
  
«Представим, что все мы работники генетической консультации. К нам в консультацию пришло письмо. «Здравствуйте! У меня есть сынок Пашенька. Красавец писанный: голубоглазый, светловолосый, высокий. У нас в семье все из покон веков все светлые да высокие. Пашенька конечно при такой красоте в артисты пошел. Сейчас в Голливуде снимается. Задумал Пашенька жениться. И невесты есть, все красавицы и характером хороши. Он мне и фотографии прислал. Девушки – иностранки, да лишь бы любили сыночка моего, да родили бы мне внуков хоть немного на Пашеньку похожих. Знаю, что дети бывают не на родителей, а на бабушек и дедушек похожи, вот и выспросила обо всех подробно.   
Китаянка Вонг: кареглазая, темноволосая, низенькая, похожа на всех своих близких родственников.   
Американка Мэри: кареглазая, темноволосая, высокая. Ее отец – совсем как Пашенька: голубоглазый, светловолосый, высокий. А мать - кареглазая, темноволосая, невысокого роста.   
Немка Эмма: голубоглазая, светловолосая, маленькая. Ее родители оба кареглазые, темноволосые. Отец высокий, а мать низкого роста».   
«Консультанты», решая задачи, определяют какова вероятность рождения ребенка с признаками Паши в каждом из возможных браков.   
  
Ген признак   
А Голубые глаза   
А Карие глаза   
В Светлые волосы   
В Темные волосы   
С Низкий рост   
С Высокий рост   
  
Определяем генотипы:   
Паша – ааввсс; Вонг – ААВВСС   
Мэри – АаВвсс Эмма – ааввСс   
  
Определяем возможный генотип потомства.   
1) Паша и Вонг   
  
Р ааввсс х ААВВСС   
гаметы авс АВС   
  
F АаВвСс 100% кареглазые, темноволосые, невысокого роста.   
  
2) Паша и Мэри   
  
Р ааввсс х – АаВвсс   
гаметы авс, Авс, авс, АВс, аВс   
  
Гаметы Авс авс АВс аВс   
авс Ааввсс ааввсс АаВвсс ааВвсс   
  
F 25% Ааввсс кареглазые, светловолосые, высокого роста.   
  
25% АаВвсс кареглазые, темноволосые, высокого роста.   
  
25% ааввсс голубоглазые, светловолосые, высокого роста.   
  
25% ааВвсс голубоглазые, темноволосые, высокого роста.   
  
3) Паша и Эмма   
  
Р ааввсс х ааввСс   
  
гаметы авс авс, авС   
  
гаметы авс авС   
авс ааввсс ааввСс   
  
F 50% ааввсс голубоглазые, светловолосые, высокого роста.   
  
50% ааввСс голубоглазые, светловолосые, невысокого роста.   
  
Следовательно, наибольшая вероятность рождения ребенка похожего на Пашу, наиболее высока в браке с Эммой, но и в браке с Мэри она существует.   
  
Представим, что прошло время и к нам снова пришло письмо.   
«Опять я пишу вам, ребята! Женился мой Паша на Мэри, Машеньке по-нашему.   
Все у них хорошо, недавно сын родился. Но вот беда, перепутали ребятишек в роддоме. Разобрались, правда, быстр, но я что-то тревожусь. У Паши моего первая группа, у Мэри четвертая, у ребенка – вторая. А у того, у другого ребеночка как раз первая была. Помогите разобраться, не напутали ли там, в Америке этой».   
  
Генотип Признак   
АО, АА 2 группа   
ВО, ВВ 3 группа   
ОО 1 группа   
АВ 4 группа   
  
Паша и Мэри   
Р ОО х АВ   
  
гаметы О А, В   
  
гаметы А В   
О АО ВО   
  
Следовательно, у ребенка Мэри и Паши не может быть ребенка с 1 группой крови, возможна лишь 2 или 3 группа крови. Врачи оказались абсолютно правы.   
  
Решая подобные задачи, ребята видят возможность реально использовать свои знания, что приводит к более глубокому пониманию материала.   
  
Одной из наиболее простых игровых форм является **игра – аукцион**, которая дает положительные результаты при проведении рефлексии. Для проведения подобной игры необходимо подобрать вопросы, имеющие несколько вариантов ответа. Например, урок на тему «Отряды плацентарных» »   
  
« Внимание! Внимание! Объявляется аукцион! Аукцион знаний!   
Правила проведения:   
- Право дать ответ дает сигнал – поднятая рука.   
- Право ответа дается в порядке очереди.   
- Выигрывает тот, кто последним дал правильный ответ.   
- Нарушители порядка теряют право участвовать в аукционе.   
- Помните, важна не только быстрота, но и правильно выбранная тактика».   
Первый лот: Назвать отряды плацентарных.   
(После того как будут названы все отряды, объявляется победитель, давший последним правильный ответ) Раз, два, три. Продано! Пять получает Яковлева Маша!   
  
Второй лот: Отличительные признаки отряда. (Необходимо назвать отряд и признак, по которому можно его определить).   
  
Третий лот: Назвать представителей отряда хищные. (Или назвать представителей отряда хищные занесенные в Красную книгу Казахстана и так далее).   
Количество лотов зависит от времени и объема материала.   
Таким образом простой опрос превращается в увлекательное занятие, азарт, непринужденная обстановка позволяет показать свой знания с лучшей стороны. Педагог при этом может не только повторить пройденный материал, но и увидеть какие вопросы вызывают затруднения и провести коррекцию. Игра способствует приобретению опыта думать коллективно, отбирать информацию, расширять кругозор и познавательные интересы, развивает логическое мышление и быстроту реакции, активизирует память.   
Наиболее часто игровые уроки используются на уроках обобщения – это различные **уроки-конкурсы**, в основе которых лежат хорошо известные телевизионные передачи «Золотая лихорадка», «Счастливый случай», «Поле чудес» и другие. Например, урок обобщение по теме «Семейства покрытосеменных» проводиться в виде игры «Звездный час Покрытосеменных»   
  
Урок проходит в виде игры, ребятам предстоит пройти через ряд испытаний. Каждая победа отмечается цветным лепестком. Игра проходит в два тура: первый тур отборочный, побеждает тот, кто набрал наибольшее количество лепестков.   
  
Конкурс «Дальше, дальше…»   
Каждый ученик по очереди называет одно растение предложенного семейства, лепесток получает тот, кто назвал последним, (игра прерывается, если прозвучало три повтора или три ошибки подряд, выигравший в этом конкурсе, больше участия не принимает).   
Конкурс «Отгадай-ка»   
  
Это конкурс загадок связанных с растениями изучаемых семейств. Необходимо не только назвать растение, но и назвать какому семейству принадлежит.   
Например:   
  
Стоит задумчивый   
В желтом венце.   
Темнеют веснушки   
На круглом лице.   
Ответ: подсолнечник,   
семейство сложноцветные.   
  
На лесной полянке   
Красуется Татьянка:   
Красный сарафан,   
Белые крапинки.   
Ответ: земляника,   
семейство розоцветные.   
  
На больших столбах подряд   
Лампы белые висят.   
Ответ: ландыш,   
лилейные.   
  
Белая корзинка –   
Золотое донце.   
Ответ: ромашка,   
семейство сложноцветные.   
  
Летом рад я свежей   
Ягоде медвежьей;   
А сушенная в запас   
От простуды лечит нас.   
Ответ: малина,   
семейство розоцветные.   
  
Снаружи красна,   
Внутри бела,   
На голове хохолок –   
Зелененький лесок.   
Ответ: редиска,   
семейство крестоцветные.   
  
Под каждым кустом   
Сидит клубком.   
А выйдет на свет –   
Вкусней его нет.   
Ответ: картофель,   
семейство пасленовые.   
Уродилась я на славу,   
Голова бела, кудрява.   
Кто любит щи –   
Меня в них ищи.   
Ответ: капуста,   
семейство крестоцветные.   
  
Он красен,   
Этот злой старик;   
Опасен, хоть и невелик.   
Ответ: перец,   
семейство пасленовые.   
  
Все меня любят,   
А как раздевать,   
Так слезы проливать.   
Ответ: лук,   
лилейные.   
  
На жарком солнышке подсох   
И рвется из стручков …   
Ответ: горох,   
семейство бобовые.   
  
У закутанных девиц   
Волос ветер шевелит.   
Ответ: кукуруза,   
семейство злаковые.   
  
Брось в грязь –   
Будешь князь.   
Ответ: овес,   
семейство злаковые.   
  
На гряде – куст,   
В ветвях – гнезда,   
В гнездах – яйца.   
Ответ: боб,   
семейство бобовые.   
  
Конкурс «Угадай-ка »   
Необходимо угадать о каком семействе идет речь по нескольким определениям. Побеждает тот, кто догадается первым, но если ошибся, из участия в этом конкурсе выбываешь. Необходимо быть быстрым, но не торопливым.   
1. Среди представителей этого семейства есть травы и деревья.   
2. Их можно увидеть в поле и на огороде.   
3. Название семейства связано с названием плода.   
4. Для представителей этого семейства характерен симбиоз с азотофиксирующими бактериями.   
Ответ: семейство бобовые.   
  
Завершен первый тур победители, набравшие наибольшее количество лепестков выходят во второй тур. Те, кто не вышел во второй тур, получают за урок оценку три, но могут улучшить ее, показав свою эрудицию в следующем конкурсе.   
  
Конкурс «Смак»   
На отдельном листочке написать съедобные растения на каждую букву алфавита.   
  
Победители первого тура переходят во второй.   
  
Конкурс «Порядок - прежде всего»   
  
Используя сигнальные карточки с порядковыми номерами выполнить задания:   
Расставить систематические группы в порядке от большей к меньшей.   
1. царство   
2. род   
3. класс   
  
Выбрать из перечисленных терминов название отдела.   
1. покрытосеменные   
2. розоцветные   
3. растения   
  
Конкурс «Цветик - семицветик»   
По формуле цветка определить название семейства. По итогам конкурсов выставляются оценки.

Урок обобщение по теме «Общая характеристика типа простейших» проводиться в виде **игры – экспедиции** «Покорение вершины» (учитель Жунусова Ж.М.).   
На первом этапе проходит подготовка к экспедиции. Перед любой дорогой необходимо проверить снаряжение. У каждой группы в импровизированном рюкзачке находятся карточки с названиями основных терминов; учащиеся должны разложить слова по порядку и дать четкую формулировку каждого понятия.   
  
Второй этап «Метеосводка», - какая погода ждет нас, ко всему ли мы готовы?   
На доске 6 облаков на обратной стороне каждого находятся вопросы:   
1. Назвать животное.   
2. Рассказать об особенностях строения.   
3. Назвать органоиды.   
4. Объяснить особенности передвижения и питания.   
Каждая группа получает свое «облако» с изображением разных животных: амеба, эвглена, вольвокс, инфузория-туфелька.   
  
Третий этап «Покорение вершины».   
Первая высота «Слушай, не зевай».   
Слушая вопросы учителя, ребята поднимают в качестве ответа карточки с названиями животных (амеба, эвглена, вольвокс, инфузория-туфелька, дизентерийная амеба, лейшмания, арцелла).   
1. Животные паразиты.   
2. Попадает в организм хозяина с помощью животных-переносчиков.   
3. Животное, размножающееся бесполым и половым путем.   
4. Передвигаются при помощи многочисленных ресничек.   
5. Не имеет постоянную форму, тело покрыто раковиной.   
6. Образует ложноножки.   
7. Ведут колониальный образ жизни.   
8. Имеет признаки растения и животного.   
9. Органоидами передвижения служат жгутики.   
10. Назовите животных класса жгутиковые.   
11. Назовите животных класса саркодовые.   
12. Назовите животных класса инфузории.   
  
Вторая высота «Ледовая трещина».   
На доске написан рассказ, в котором учащиеся должны найти, объяснить и исправить ошибки.   
После трудных испытаний ждет «Привал» (физкультминутка).   
  
Третья высота «Камнепад».   
Каждая команда выполняет задания трех уровней.   
Например:   
1 уровень. Простейшие, обитающие в воде, дышат:   
а) растворенным в воде кислородом;   
б) атмосферным кислородом;   
в) растворенным в воде углекислым газом;   
г) атмосферным углекислым газом;   
д) азотом воздуха.   
2 уровень. Чем отличается функция порошицы от функции сократительных вакуолей у инфузории?   
3 уровень. Докажите, что не все организмы относятся к простейшим.   
  
Четвертая высота «Тренажер».   
Каждой команде выдаются рисунки. Команды должны определить и объяснить, что там нарисовано. (Процесс питания амебы, образование цисты, бесполое размножение, половое размножение, деление амебы).   
  
Пятая высота «Снежная лавина».   
Составить схему классификации простейших.   
Затем следует подведение результатов, ребята оценивают, насколько покорилась вершина.   
Такого рода игры развивает внимание и быстроту реакции, логическое мышление и, безусловно, требует хорошего знания учебного материала.   
  
Контрольно–обобщающий урок может быть проведен в виде игры **«Турнир знатоков»**.   
Урок по теме «Кровь. Кровеносная система»   
Класс разбивают на группы (количество членов группы должно быть равно количеству конкурсов), участникам раздают цветные фишки. В зависимости от цвета фишки ученик принимает участие в том или ином конкурсе. Учитель поясняет каждый конкурс, определяет цель задания, исправляет и комментирует ответы.   
  
Конкурс «Термины».   
Учитель читает определения, все участники на контрольных листах пишут определения. К столу учителя выходят первые участники и дают ответы на вопросы, таким образом, осуществляется проверка выполнения задания, если участник не смог дать ответ, то может помочь команда, но количество баллов за ответ уменьшается.   
Задания:   
1. Движение крови по сосудам. (Кровообращение)   
2. Самый крупный сосуд. (Аорта)   
3. Красные кровяные тельца. (Эритроциты)   
4. Процесс пожирания инородных тел лейкоцитами. (Фагоцитоз)   
5. Кровь насыщенная углекислым газом. (Венозная)   
6. Путь крови от левого желудочка до правого предсердия. (Большой круг кровообращения)   
7. Жидкая часть крови. (Плазма)   
  
Конкурс «С точностью до…».   
Каждой группе предлагаются цифры, за определенное время необходимо определть, что они обозначают. Ответы дают вторые участники. Учитывается скорость и качество выполнения задания.   
Задание:   
1. 90% (количество воды в плазме)   
2. 60-80 раз в минуту (частота сердечных сокращений)   
3. 0,8 с (длительность сердечного цикла)   
4. 5 млн/мм3 (количество эритроцитов)   
5. 120/80 мм рт.ст. (нормальное артериальное давление)   
  
Конкурс «Модели».   
Команды рисуют схемы, отражающие физиологические процессы: «Работа сердца»   
«Круги кровообращения», «Фагоцитоз», «Формирование иммунитета». Третьи участники комментируют работу команды. Оценивается образность, биологическая грамотность рисунка и качество комментария.   
  
Конкурс «Работа над ошибками».   
Команде предлагается текст, содержащий ошибки. В течение 1-2 минут в группах выполняется «работа над ошибками».   
Пример текста:   
«Эритроциты – белые (красные) кровяные тельца. Они очень малы. Зрелые эритроциты имеют шаровидную (двояковогнутую) форму и неспособны к самостоятельному движению. Внутри клеток находится вещество – гемоглобин соединение меди (железа) и белка. Эритроциты образуются в селезенке (красном костном мозге), а разрушаются в желтом костном мозге (селезенке). Основная функция эритроцитов транспорт газов».   
Команды соперников могут получить дополнительные баллы заметят ошибки допущенные отвечающими.   
  
Конкурс «Травмпункт».   
Команде предлагается текст, описывающий признаки травмы. В течение 1-2 минут работая в группах необходимо определить вид травмы и «оказать» ПМП.   
Задание:   
У пострадавшего сильное кровотечение на предплечье, кровь идет толчками, цвет крови красный.   
Ответ:   
На рану наложить стерильную повязку. Наложить жгут выше раны. Чтобы не повредить кожу жгут накладывают на одежду или салфетку, указав на вложенной под жгут записке время наложения.   
Игра учит коллективному поиску ответов на вопросы, взаимной ответственности и взаимопомощи, способствует развитию коммуникативности, стимулирует развитие познавательного интереса.   
Решая ситуационные задачи, учащиеся углубляют знания, учиться применять знания на практике. При этом они понимают, что эти знания носят не только теоретический, но и практический характер.   
*Игровые технологии обучения позволяют включать ребят в процесс добывания знаний. Необычность ситуации порождает интерес, а понимание личной значимости изучаемого материала определяет мотивацию обучения.* Уроки проходит в непринужденной обстановке принося удовлетворение и ученикам и учителю.

**модульная технология на уроках биологии**

Модульное обучение как педагогическая технология получило широкое распростра-нение в практике преподавания биологии.

Модуль – это целевой функциональный узел, в котором объединение учебное со-держание и способы овладения этим содержанием. Это план учебной деятельности ученика, который составляется учителем. Учитель проектирует индивидуальную образовательную траекторию учащегося.

Каждый модуль имеет свою интегрирующую дидактическую цель. Однако в модули входят крупные блоки учебного содержания, поэтому каждая интегрирующая дидактиче-ская цель делится на частные дидактические цели, на основе их выделяются учебные эле-менты (УЭ).

Модуль в напечатанном виде имеется у каждого ученика. Учебный модуль состоит из числа учебных элементов (УЭ) плюс ещё три элемента:

- УЭ-0 – в нем записываются цели модуля;

- УЭ предпоследний – в нем дается резюме;

- УЭ последний – выходной контроль.

Введение модулей в учебный процесс должно осуществляться постепенно. Можно сочетать традиционную систему обучения с модульной, что усиливает качество и эффек-тивность любой системы обучения. Для осуществления контроля достижения учащимися поставленных целей эффективно использовать ИКТ.

Основной задачей, которая ставится перед учащимися, является формирование об-щенаучных умений и навыков при работе с учебной литературой. Наряду с поисково-информационными умениями при работе с модулями формируются и умения учебно-интеллектуальные, и навыки диалектически анализировать прочитанный текст, сравни-вать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, видеть аналогию.

**Модуль: Эндокринная система и ее роль.**

УЭ-0

Интегрирующая цель: изучить виды желез человеческого организма; свойства и функции гормонов.

УЭ-1

Цель: выяснить, какие есть железы в нашем организме.

1. Прослушайте рассказ учителя. 2. Слушая, составьте схему «Виды желез». 3. Выполните задание 1 под знаком «!» на стр.301.

Работайте самостоятельно в тетради.

Итог: 9 баллов.

УЭ-2

Цель: знать, что такое гормоны и какие функции они выполняют в организме.

Прочитайте текст на стр. 298-299.

1. Дайте определение понятию «гормоны», запишите его в тетрадь. 2. Составьте схему «Значение гормонов».

Работайте индивидуально.

Итог: 6 баллов.

УЭ-3

Цель: выяснить особенности нервной и гуморальной регуляции.

Вставьте пропущенные слова в текст и запишите его в тетрадь:

Нервная регуляция действует \_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_ , гуморальная - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ , но зато охватывает все внутренние \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, вовлеченные в данную \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, и регулирует обмен веществ в соответствии с потребностями организма на данный период времени.

Работайте самостоятельно в тетради.

Итог: 5 баллов.

УЭ-4

Цель: узнать роль промежуточного мозга в работе желез внутренней секреции.

1. Прочитайте текст на стр. 300. 2. Объедините перечисленные структуры стрелками, указывающими последовательность передачи информации при взаимодействии нервной и эндокринной систем.

Работайте вдвоем

Итог: 8 баллов.

УЭ-5

Цель: узнать основные свойства гормонов.

1. Прочитайте текст на стр.301. 2. Выпишите свойства гормонов

Работайте индивидуально.

Итог: 2 балла.

УЭ-6

Цель: проверить успешность на уроке

1. Прочитайте главную цель урока. 2. Достигнута ли она? 3. Оцените свою работу на уроке: 30 баллов – отлично; 29-26 баллов – хорошо, прочитайте записи в тетради; 25-20 баллов – удовлетворительно, прочитайте § 58 стр.298-301; Ниже 20 баллов – неудовлетворительно, изучите содержание § 58 стр.298-301 и записи в тетради.

Домашнее задание:

Выполнить задание 2 под знаком «!» на стр. 301 письменно.

Работайте всем классом. Взаимовыручка.

В качестве приложения к модулю используется презентация.

**Технология модульного обучения на уроках биологии**

Климова Елена Владимировна учитель биологии ГОУ СОШ №967 СВУО ДО г. Москвы

Данная технология возникла и приобрела большую популярность в учебных заведениях Западной Европы и США в начале 60-х годов как альтернатива традиционному обучению. В настоящее время технология модульного обучения наиболее активно используется в практике высшего и профессионального образования. Принцип модульности предполагает построение учебного материала в виде блоков модулей, внутри которых учебный материал структурируется в виде учебных элементов.

Модуль – это завершенная часть курса (темы, раздела), которая заканчивается контролем. Модуль может состоять из подмодулей, подмодули состоят из более мелких единиц – учебных элементов (УЭ). Сам модуль может представлять содержание курса в трех уровнях: полном, сокращённом и углубленном.Каждый учебный элемент состоит из:

- четко сформулированной цели обучения;

- учебного материала и заданий для отработки умений и навыков;

- проверки полученного результата строго в соответствии с целями обучения.

В технологии модульного обучения существует три типа модулей:

- знаниевые модули(для изучения основ науки);

- операциональные модули (для формирования умений, навыков и способов деятельности);

- смешанные модули (направленные на формирование знаний, умений и навыков).

Модульная технология обеспечивает преобразование учебного процесса из пассивного усвоения знаний в активный процесс формирования навыков и их применения в процессе обучения.

Данная технология применяется мной второй год. Были проведены уроки в 5,7,9 и 10 классах. В данной работе я привожу пример разработки уроков с использованием модульной технологии по вновь изучаемой теме (10 класс, тема урока: «Размножение:бесполое и половое»; учебник:Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Общая биология. Базовый уровень. 10-11 класс) и обобщающий урок (7 класс, тема урока: «Многообразие плоских, круглых и кольчатых червей»; учебник: Захаров В.Б., Сонин Н.И. Многообразие живых организмов. 7 класс.).

**10 класс ТЕМА УРОКА: «Размножение: бесполое и половое»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УЭ | Цель, деятельность | | Инструкции | Оценка | |
| УЭ-0 | В ходе работы с модулем Вы должны **знать:**   1. Что такое размножение? 2. Способы бесполого размножения. 3. Какое размножение называется половым? 4. Значение полового и бесполого размножения. | | Читайте инструкции при выполнении каждого учебного элемента | Ставьте количество баллов | |
| УЭ-1 | **Входной контроль.**  **Цель:** выявить уровень знаний по теме «Митоз».  **Задание:** установите соответствие между процессом и фазой митоза; заполните таблицу:  ПРОЦЕСС ФАЗА МИТОЗА  **А.**Спирализация хромосом 1.Метафаза  **Б.**Прикрепление нитей веретена 2.Телофаза  к центромерам хромосом 3.Анафаза  **В.**Размещение хромосом в 4.Профаза  экваториальной плоскости 5.Интерфаза  клетки  **Г.**Деление цитоплазмы  **Д.**Удвоение молекул ДНК  **Е.**Расхождение хроматид к  полюсам клетки  **Ж.**Разрушение ядерной оболочки  **З.**Раскручивание (деспирализация) хромосом  **И.**Образование веретена деления  **К.**Образование ядерной оболочки   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   **Коррекция знаний:** стр.106-107 учебника | | Самостоятельная работа  **5 мин**  За каждый правильный ответ 1 балл  Всего 10 баллов  В конце урока сверь с «ключом» у учителя |  | |
| УЭ-2 | ЦЕЛЬ: Знать, что такое размножение, и каково его значение?  ЗАДАНИЕ: прочитайте параграф 3.5. на стр.108 и дайте ответ на вопросы:   1. Что такое размножение? 2. Что обеспечивает размножение? 3. Что лежит в основе размножения? 4. Что необходимо для поддержания существования вида? 5. Какие типы размножения вы знаете?   КОРРЕКЦИЯ ЗНАНИЙ: стр. 108; 2,3 –абзац. | | Самостоятельная работа  **5 мин**  За правильный вопрос по 1 баллу  Всего 5 баллов  Сверь с «ключом» учителя |  | |
| УЭ-3 | ЦЕЛЬ: знать способы бесполого размножения.  ЗАДАНИЕ: прочитайте учебник стр.108-111; вставьте пропущенные слова в предложения и заполните таблицу:   1. ………….. ………….. – тип размножения, который происходит без образования специализированных половых клеток (гамет), и для его осуществления необходим только один организм. 2. Генетически однородное потомство, происходящие от одной родительской особи, называют ……………. .   «Бесполое размножение»   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Тип размножения | Суть процесса | Примеры организмов | | 1.Деление | Митотическое деление на 2 и более клеток | Простейшие: амеба, инфузория; одноклеточные водоросли | | 2. |  |  | | 3.  а)  б)  в) |  |  |   КОРРЕКЦИЯ ЗНАНИЙ: стр.108-111, раздел «Бесполое размножение» | | Самостоятельная работа  **10 мин**  За правильно вставленные слова по 1 баллу  За правильно заполненные графы таблицы по 1 баллу  Всего 8 баллов  Сверь с «ключом» учителя |  | |
| УЭ-4 | ЦЕЛЬ: знать суть полового размножения и его основу.  ЗАДАНИЕ: прочитайте учебник стр.111- 113 и дайте объяснение терминам:  1.половое размножение  2.гаметы  3.раздельнополые виды  4.гермафродитные виды  5.половой диморфизм  КОРРЕКЦИЯ ЗНАНИЙ: стр.111-112, «половое размножение» | | Самостоятельная работа  **5 мин**  Взаимопроверка  За каждый правильный ответ 1 балл  Всего 5 баллов  Сверь с «ключом» учителя |  | |
| УЭ-5 | ЦЕЛЬ: знать «+» и «-» полового и бесполого размножений.  ЗАДАНИЕ: прочитать текст на стр.112-113 и заполнить таблицу:  «Размножение»   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Бесполое | | Половое | | | «+» | «-» | «+» | «-» | | 1.  2. | 1. | 1. | 1.  2. | | | Работа в парах  **5 мин**  За каждый пункт по 1 баллу  Всего 6 баллов  Сверь с «ключом» учителя |  | |
| УЭ-6 | **ВЫХОДНОЙ КОНТРОЛЬ**  ЦЕЛЬ: первичный контроль знаний по теме.  ЗАДАНИЕ: Выпишите номера верных суждений   1. Размножение – это воспроизведение себе подобных. 2. Генетически разнородное потомство, происходящее от одной родительской особи, называют клоном. 3. Размножение бывает бесполым и половым. 4. Спорообразование это способ полового размножения. 5. Делением размножаются простейшие. 6. С помощью специализированных частей тела размножаются растения. 7. Почкование характерно только для многоклеточных организмов. 8. Фрагментацией размножаются кольчатые и плоские черви. 9. Виды, у которых есть и мужские, и женские особи, называют гермафродитными. 10. Внешние различия между мужскими и женскими особями называют половым диморфизмом. | | Самостоятельная работа  Взаимопроверка  **5 мин**  За каждый правильно выписанный номер по 1 баллу, за каждый неверный номер минус 1 балл  Сверь с «ключом» учителя |  | |
|  | **ПРОВЕРКА ЗАДАНИЙ И ПОДСЧЕТ БАЛЛОВ** | | 5 мин |  | |
| **Домашнее задание: параграф 3.5.; ответить устно на вопросы в конце параграфа** | | | | | |
| Баллы | Оценка |  | | |  |
| 38-40 | 5 | Молодец! Я горжусь тобой! | | |  |
| 32-37 | 4 | Хорошо! Ещё чуть-чуть упорства и будет «5»! | | |  |
| 25-31 | 3 | Прочитай ещё раз п.3.5. | | |  |

**Ключ к теме: «Размножение: бесполое и половое».**

УЭ-1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К |
| 4 | 1 | 1 | 2 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 |

УЭ-2

1. Воспроизведение себе подобных.
2. Обеспечивает непрерывность и преемственность жизни.
3. Способность клетки к делению
4. Чтобы поддерживать существование вида, каждое поколение должно производить потомков больше, чем было родителей.
5. Бесполое и половое.

УЭ-3

1. Бесполое размножение
2. Клон

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип размножения | Суть процесса | Примеры организмов |
| 2.Спорообразование | Образование специальных клеток – спор, в спорангиях | Грибы, растения |
| 3.Вегетативное  А) Специальными частями тела  Б) Фрагментация  В) Почкование | Доч. организм размножается из группы клеток родит.особи  Б) Деление тела на две и более частей  В) Образование на теле матер.особи группы клеток – почки, из которой развив. новая особь. | А)тюльпан, картофель и т.д.  Б) Кольчатые и плоские черви, иглокожие и кишечнополостные.  В) Гидра, коралловые полипы, дрожжи |

УЭ-4

1. Процесс образования дочернего организма при участии половых клеток.
2. Половые клетки.
3. Виды, у которых есть и мужские, и женские особи.
4. Виды, у которых одна и та же особь способна формировать и мужские, и женские гаметы.
5. Внешние различия между мужскими и женскими особями.

УЭ-5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Численность увелич. гораздо быстрее. 2. Все дочернии особи явл. копией матер.организма, что обеспеч. выживаемость в неизмен. услов. | 1.Не обеспечивает выживаемость в изменяющихся условиях | 1.В изменяющ. условиях обеспечивает выживаемость, за счет разнообразия потомков | 1.Трата времени и энергии на поиск партнера.  2.Потеря огромного количества гамет. |

УЭ-6

1; 3; 5; 6; 8; 10.

**7 класс. Обобщающий урок по теме: «Многообразие и значение плоских, круглых и кольчатых червей»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УЭ | Цель, деятельность | Инструкции | Баллы |
| УЭ-0 | ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:  Систематизировать и обобщить знания по темам: «Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви». | Читайте инструкции при выполнении каждого задания | Выставляются самостоятельно на полях в тетради |
| УЭ-1 | ЦЕЛЬ: систематизировать знания о внутреннем строении плоских, круглых и кольчатых червей.  ЗАДАНИЕ: перенесите таблицу в тетрадь и заполните её.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Система органов | Органы | | | | Плоских червей | Круглых червей | Кольчатых червей | | 1.Нервнаясистема |  |  |  | | 2.Органы чувств |  |  |  | | 3.Пищеварительная система |  |  |  | | 4.Выделительная система |  |  |  | | 5.Половая система |  |  |  | | 6.Дыхательная система |  |  |  | | 7. Кровеносная система |  |  |  |   КОРРЕКЦИЯ ЗНАНИЙ: записи в тетради; учебник стр.111, 118-119, 124. | Работа выполняется в парах  10 мин  Сверь с «ключом» учителя  За каждую правильно заполненную графу 1 балл  Всего за задание 21 балл |  |
| УЭ-2 | ЦЕЛЬ: закрепить знания о систематических группах различных типов червей.  ЗАДАНИЕ: заполните в тетради схемы:  Тип Плоские черви  Класс……… Класс………. Класс…………..  Тип Круглые черви (……………….)  Тип Кольчатые черви  Класс……… Класс……….. Класс………..  КОРРЕКЦИЯ ЗНАНИЙ: учебник стр.110, 2 абз.; стр.117; стр.125 – 2 абз. | Самостоятельная работа  3 мин  За каждый правильно выполненный пункт 1 балл  Всего 7 баллов  Сверь с «ключом» учителя |  |
| УЭ-3 | ЦЕЛЬ: закрепить знания о жизненных циклах паразитических червей.  ЗАДАНИЕ: выпишите в тетрадь недостающие элементы жизненных циклов.  **Жизненный цикл печеночного сосальщика**  Половозрелая особь (основной хозяин) яйцо (водоем)  ……….. развитие личинки в прудовике (промежуточный хозяин) личинка с хвостом ……  Половозрелая особь  **Жизненный цикл свиного цепня**  Половозрелая особь (в кишечнике человека) яйца  ……….. ……… половозрелая особь  **Жизненный цикл аскариды человеческой**  Половозрелая особь (кишечник человека) яйцо (почва) яйцо с личинкой проглоченное человеком  личинка в печени …….. личинка в лёгких  …………. взрослая личинка ……….. .  КОРРЕКЦИЯ ЗНАНИЙ: рисунки учебника стр.113;115;120. | Самостоятельная работа  7 мин  Взаимопроверка  За каждое правильно вставленное слово 1 балл  Всего 7 баллов |  |
| УЭ-4 | ЦЕЛЬ: систематизировать знания о местах обитания различных видов червей.  ЗАДАНИЕ: Дайте ответы на вопросы:   1. Какие классы из плоских червей ведут паразитический образ жизни, а какие свободноживущие? 2. Где могут обитать нематоды? 3. Назовите места обитания многощетинковых червей, малощетинковых червей и пиявок.   КОРРЕКЦИЯ ЗНАНИЙ: учебник стр.110 – 2 абз.; стр.117 – 1 абз.; стр.124 – посл. абз., 125 -1 абз.; 126 – 2 абз.; 128 – 3 абз. | Самостоятельная работа  5 мин  За правильный ответ по 1 баллу  Всего 3 балла |  |
| УЭ-5 | ЦЕЛЬ: закрепить понятия «основной хозяин» и «промежуточный хозяин»  ЗАДАНИЕ: Вставьте пропущенные слова в предложения:   1. Окончательный, основной хозяин – организм, в теле которого паразит размножается …………. 2. Промежуточный хозяин – организм, где ………. проходит определённые стадии развития.   КОРРЕКЦИЯ ЗНАНИЙ: учебник стр.113 – 3 абзац. | Самостоятельная работа  3 мин  Сверь с «ключом»  Всего 2 балла за правильные ответы |  |
| УЭ -6 | ВЫХОДНОЙ КОНТРОЛЬ  ЦЕЛЬ: контроль знаний по теме «Типы плоские, круглые и кольчатые черви»  ЗАДАНИЕ: 1)соотнесите вид червя и тип, к которому он относится. Заполните таблицу:  ВИД ТИП  А.Белаяпланария 1.Плоские черви  Б.Свиной цепень 2.Круглые черви  В. Человеческая аскарида 3.Кольчатые черви  Г. Печеночный сосальщик  Д.Нереида  Е.Дождевой червь  Ж.Почвенная нематода  З.Ложноконская пиявка  И. Бычий цепень  К.Трубочник   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   2) Выпишите не менее трех приспособлений к паразитическому образу жизни у червей:  -………………  -……………….  -……………….. | Самостоятельная работа  7 мин  За каждый правильный ответ 1 балл  Всего 13 баллов  Сверь с ключом учителя |  |

ИТОГИ УРОКА И ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ 5 мин

Задание на дом: повторить стр.110-128

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Баллы | Оценка |  |
| 49-53 | 5 | Ты просто умница или умник!!! |
| 40-48 | 4 | Хорошо! Я тобой довольна. |
| 31-39 | 3 | Не огорчайся. Если будешь готовиться к каждому уроку, и у тебя будет «5». |

**Ключ к теме: «Многообразие и значение плоских, круглых и кольчатых червей»**

**УЭ-1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Плоские | Круглые | Кольчатые |
| Нервная система | Окологлоточное нервное кольцо, нерв.стволы | Окологл. нерв.кольцо, нерв. стволы | Окологлот. нерв.кольцо, брюшная нервная цепочка |
| Органы чувств | Кожные реснички светочув. глазки, орг. равновесия | Органы осязания и химич. чувства, простые глазки | Глаза |
| Пищеварительная | Рот, глотка, кишка | Рот.отверстие, глотка, кишка, анальное отверстие | Рот, глотка, пищевод, желудок, кишка, анальное отверстие |
| Выделительная | Звездчатые клетки, разветвл. канальцы | Одноклеточные кожные железы | Метанефридии |
| Половая | Семенники и яичники | Семенники и яичники | Семенники и яичники |
| Дыхательная | нет | нет | У некоторых жабры |
| Кровеносная | нет | нет | Сосуды |

**УЭ-2**

Ресничные Сосальщики Ленточные

Нематоды

Многощетинковые Малощетинковые Пиявки

**УЭ-3**

Личинка с ресничками; циста.

Шестиконечная личинка (онкосфера); финна.

Личинка в сердце; личинка в трахеи; половозрелая особь.

**УЭ-4**

1)Паразиты – Ленточные и сосальщики; свободноживущие – Ресничные.

2)Дно океанов, морей, рек; почва; Паразитируют.

3)Соленые и пресные воды, почва.

**УЭ-5**

Половым способом

Личинка паразита.

**УЭ-6**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 |

-- присоски

-- крючки

-- большая плодовитость

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ТЕХНОЛОГИИ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Как любая технология, модульная технология имеет свои «плюсы» и «минусы».

Преимущества данной технологии:

--самостоятельное получение знаний, развитие общих умений и навыков;

--урок четко структурирован и на каждый учебный элемент отведено определенное количество времени;

-- каждый ученик работает с удобной для него скоростью, не смотря на предложенный учителем временной регламент;

--обеспечивается психологический комфорт учащихся (если ученик чего-то не знает, не может сразу найти нужную информацию, то коррекция знаний, предложенная в разработке, помогает справиться с проблемой);

--использование рефлексии (особое позитивное настроение вызывают комментарии в таблице оценок – «Ты молодец!», «Я тобой очень довольна!» и т.д., что повышает самооценку учащихся);

--форма урока создаёт условия успешности (практически все задания выполняются на «5» и «4»);

--возможно использование данной технологии в сочетании с другими технологиями.

Недостатки данной технологии:

--разработка урока требует большого объема времени (~1,5 часа);

--требуется большое количество бумаги, если задания выполняются на индивидуально распечатанных листах (можно выполнять задания в тетрадях).

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Первый урок, проводимый по модульной технологии, должен быть не большим, не ёмким, т.к. ученики не адаптированы к такой форме работы и необходимо время на разъяснения, на знакомство со структурой урока.
2. Необходимо постоянно озвучивать ученикам временные промежутки, т. к. увлеченно выполняя какое-либо задание, они могут потратить слишком много времени и не успеть закончить работу.
3. Сверка с «ключом» ответов у учителя происходит за 5-7 мин до окончания урока (снижается возможность списывания); или поэтапно во время урока, если «ключ» разбит на отдельные учебные элементы.
4. Задания надо составлять таким образом, чтобы ответ ученика был четким и кратким (облегчает самопроверку учеников).
5. Учителю необходимо контролировать работу учащихся по ходу урока.

Введение модулей в учебный процесс нужно осуществлять постепенно. На начальном этапе можно использовать только элементы модульного обучения. Например лекционную систему можно комбинировать с лекции.

**Проектные технологии на уроках биологии**

В педагогике слово “проект” известно уже около 300 лет. Это слово происходит от итальянского глагола ‘‘projicere’’, что означает “разрабатывать”, “планировать”, “браться за что-либо”.

Таким образом, ***проектной метод*** означает путь, которым идут ученики и учителя, если они хотят научиться чему-то.

Занимаясь образовательной деятельностью, которую она планирует, осуществляет, доводит до конца или прерывает, проектная группа выполняет ***проект.***

Если же деятельность основывается только на двух или трёх элементах проектного метода, то мы можем говорить о ***проектном обучении.***

Не нужно сильно напрягаться, чтобы заменить, что школа оторвана от жизни во многих отношениях. Это оторванность во многих отношениях давно уже превратилась в пропасть. Применяя проектный метод, можно попытаться в некоторых местах перекинуть “мостики” через эту пропасть.

***С помощью проектного метода можно:***

* Содействовать скорее сотрудничеству, толерантности, коллективному созидательному творчеству, чем конкурирующему/ соревновательному поведению;
* Принимать во внимание реальные ситуации и обстоятельства, которые чаще всего возникают вне школы;
* Ориентироваться на личные способности учеников, с целью их оптимального развития;
* Стараться учитывать личные потребности учащихся;
* Усилить мотивацию для достижения целей обучения;
* Содействовать соединению, а может даже синтезу школьных и внешкольных образовательных областей;
* Создать связующие звенья между отдельными предметами;
* Способствовать постоянному внутреннему обновлению школы, принимая во внимание актуальные потребности и вопросы.

*Проектный метод* – это путь, на котором обучающиеся сами создают действительность. Они сами формируют и развивают обучающую ситуацию. Они пробуют себя в различных видах деятельности и определяют свои предпочтения и интересы. Они обретают самостоятельность, работая не под присмотром учителя. Они сознательно выбирают и применяют различные методы обучения. Они принимают на себя ответственность за свое обучение.

Использование проектного метода возможно в любой области и при преподавании любого предмета. Проектный метод, наряду с другими интерактивными методами , помогает отойти от традиционного фронтального урока и открывает перспективы для формирования многих важных навыков. Ведь на обычном уроке, который учитель практикует каждый день, отсутствует деятельность учащихся. Здесь учитель структурирует происходящее, цитирует, объясняет, дает указания, задает вопросы, оценивает. При этом он находится в центре внимания. Проектный метод, напротив, предлагает участие учителя в уроке в новой роли- “ фигуры на заднем плане”.

Учитель

* постепенно уходит в тень;
* вмешивается, если есть необходимость; - включается в процесс на правах участника;
* проявляет выдержку и не вмешивается.

***Основные требования проектного метода:***

* самостоятельность учащихся;
* связь с реальным миром;
* активизация разных форм самовыражения;
* принятие во внимание мнения других при выполнении действий.

***Схема проекта:***

* Проявление интереса учащихся к какой-либо проблеме или теме.
* Учитель разъясняет условия проектной работы.
* Участники определяют главную тему.
* Класс делится на группы, каждая из которых разрабатывает тему, выдвигает какую-либо идею.
* Класс выбирает наиболее подходящие идеи.
* Создаются рабочие группы, в которых участники определяют направления деятельности, необходимой для реализации идей.
* Рабочие группы выбирают методы и средства для проведения исследования (исследовательские проекты). Разрабатывают и осуществляют детальный план действий ( практические проекты).
* Разрабатывая теоретические проекты, группы проводят исследовательскую работу: эксперименты, опросы, интервью, наблюдения. Группы могут проводить презентацию отдельных этапов – в форме рефератов, сообщения, аудио или видео материала.
* Группы объединяют результаты работы в общий итог.
* Осуществляют презентации результатов исследования или внедряют разработанный план.
* Производится оценка результата и процесса работы.

Схемы проектов могут варьироваться в зависимости от типа проекта, его длительности, объема. Конечно, они будут разными для проведения проектного урока или серии уроков, проектной недели или осуществления большого проекта, но все они будут предусматривать ВКЛАД группы, ПРОЦЕСС, который она осуществляет, и ПРОДУКТ, который группа получает в результате проекта:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВКЛАД | ПРОЦЕСС | ПРОДУКТ |
| Уже имеющиеся знания, умения и навыки | *Исследование:* сбор и обработка информации.  *Разработка:* плана действия.  *Осуществление:* плана.  Развитие навыков, приобретение новых знаний. | Реферат, альбом, плакаты, макет, фоторепортаж, видео материал, акция, выставка, урок, мероприятие и т.п. |

Метод проектов не является принципиально новым в мировой педагогике. В основе методов проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, развития критического мышления. В основу метода проектов положена идея, составляющая суть понятия проекта, его прагматичная направленность на результаты, который получается при решении той или иной значимой проблемы. Это результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности. Чтобы добиться такого результата, необходимо научить детей самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей, способность прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения, умения устанавливать причинно-следственные связи. Он предполагает определенную совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решать ту или иную проблему в результате самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией этих результатов. Умение пользоваться методом проектов – показатель высокой квалификации преподавателя, недаром эти технологии относят к технологиям XXI века, предусматривающим адаптироваться к стремительно изменяющимся условиям жизни.

Основные требования к использованию метода проектов.

1. Наличие значимой проблемы в исследовательском, творческом плане.
2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предлагаемых результатов.
3. Самостоятельная (индивидуальная, групповая, парная) деятельность учащихся.
4. Структурирование содержательной части проекта.
5. Использование исследовательских методов, предусматривающих определенную последовательность действий.

.

### *Урок-обобщение “Закономерности наследственности”*

**УРОК-ОБОЩЕНИЕ «ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ»**

**Цели и задачи:**

1. Закрепить прочность знаний генетических терминов:
2. Наследственность, изменчивость, аллельные гены, генотип, фенотип, гомозиготность, гетерозиготность, доминантность, рецессивность, моно-, ди- гибридное скрещивание.
3. Обратить внимание учащихся на взаимосвязь генетических понятий с цитологическими.
4. Добиваться понимания учащимися дискретности наследственных факторов – дискретности генов.
5. Научить учащихся разбираться в научно - популярной литературе, самостоятельно изучать научные закономерности, термины.

**Метод проектов:** монопроект.

**Ход урока**

I. Обобщение изученного материала по разделу “Генетика”.

Работа в группах с заданиями разной степени сложности.

I. слабая группа с “3” на “4”

II. средняя группа с “4” на “5”

III. сильная группа на “5”

1. Повторение I, II, III законов Менделя по моно-, ди-, гибридному скрещиванию

Работа с таблицей “Моногибридное и дигибридное скрещивание”.

а) “Немое кино”. У доски отвечает один ученик со слабой группы. Он просто показывает. А другие задают вопросы:

Например:

- покажи доминантный признак;

- где здесь чистая линия;

- покажи гибридный организм;

- покажи 1-й закон Менделя и т.д.

б) “Звуковое кино”. У доски отвечает ученик со средней группы, показывает и дает определение терминам.

Например:

- Что означает дигибридное скрещивание;

- Что такое фенотип;

- Что такое генотип и т.д.

- Что означает аллельные гены.

в) Решение задач. (задачи уже заранее написаны на доске)

№35 стр.34 №9 стр.13

Остальные решают в тетрадях.

Итог: Объяснения учащихся.

**I. Статистический характер законов Г. Менделя:**

Точное выполнение соотношений 3:1 , 9:3:3:1 возможно лишь при большом количестве изучаемых гибридных особей.

Когда Мендель ставил свои опыты, науки ещё ничего не было известно ни о хромосомах, ни о генах, ни о митозе, ни о мейозе. Несмотря на это Мендель понял , что каждый признак определяется отдельным наследственным фактором и формы эти передаются из поколения в поколение по законам Менделя.

Законы Менделя носят всеобщий характер. Это было подтверждено и другими исследователями. Но были некоторые исключения. Стало ясно, что принцип независимого распределения в потомстве и свободного комбинирования распространяются не на все гены. Следовательно, в каждой хромосоме должно находиться много генов. И так мы дошли до сцепленного наследования признаков.

**II. Сцепленное наследование генов. Хромосомная теория наследственности.**

Выступление учеников. Нам знакомо, как ведут себя аллельные гены, расположенные в одной паре гомологичных хромосом. Они расходятся в мейозе независимо от других пар. Но число генов у каждого организма гораздо больше числа хромосом. Как наследуются гены, расположенные в одной паре гомологичных хромосом?

Вопрос к классу:

“Что такое сцепленное наследование и

что означают группы сцепления?”

1 гр. По основному учебнику Беляева 26,стр.106

2 гр. По учебнику Сонина, гл.9.4, стр.282.

3 гр. Кемп, Армса стр.415, гл.167

а) Отвечают ученики.

Итак: Чем ближе расположены друг к другу гены в хромосоме, тем реже происходит их расхождение при перекресте – кроссинговере. И

Наоборот, чем дальше друг от друга отстоят гены, тем чаще возможно нарушение сцепления. Следовательно, при полном сцеплении образуется два типа гамет в равных количествах. А при неполном – четыре типа, два из них сцепленные, два – новообразованиями, кроссинговерными.

Например:

1. - серое тело – нормальные крылья,

2. – черное тело – зачаточные крылья.

Частота расхождения признаков при кроссинговере прямо пропорциональна расстоянию между генами ( оно измеряется в моргоноидах ).

б) Решение задач №21 стр.23.

№25 стр. 26.

Выводы:

В отличие от генов, локализованных в аутосомах, при сцеплении с полом, может проявиться и рецессивный ген, имеющийся в генотипе единственном числе. Например: Х У.

Генетика – это очень сложная наука, это не просто наследование какого-то признака. Это есть взаимодействующие между собой гены, которые приводят к различным закономерностям изменчивости.

**III. Множественное действие генов.**

Взаимодействие неаллельных генов.

Выступление ученика:

Гены представляют с собой структурные и функциональные единицы наследственности. В перечисленных примерах мы видели, что гены ведут себя как отдельные единицы, т.е. каждый из них определяет развитие какого-то признака, не зависящих от других. Поэтому может сложиться впечатление, что

* генотип – это механическая совокупность генов,
* фенотип - мозаика отдельных признаков.

На самом деле это не так. Генотип – это система взаимодействующих генов. Взаимодействуют друг с другом и аллельные гены, и неаллельные гены, расположенные в разных локусах.

Выделяют 3 типа взаимодействия неаллельных генов:

- эпистаз,

- комплементарность,

- полимерия.

Учащиеся по учебнику самостоятельно изучают эти термины.

2. Решение задач по этой тематике. Рабочая тетрадь.

Итог: Выражение “Ген определяет развитие признака” в значительной степени условно, так как действие гена зависит от других генов – от генотипической среды.

### ****План урока-обобщения по теме “Кровь”****

**ПЛАН УРОКА-ОБОЩЕНИЯ «КРОВЬ»**

**По методу проектов:** Монопроект.

**Цели и задачи:**

* Продолжить и углубить изучение темы “ Кровь” , базируясь на занятиях по зоологии.
* Анализировать и обобщить исследовательскую работу при изучении данной темы.
* Повысить заинтересованность учащихся к изучению учебного материала.
* Привить умения и навыки оформительской работы.

**План урока.**

Ребята 5-й урок работают по группам. В группах работают:

- докладчики

- оформители

- оппоненты

- эксперты

- слушатели

В течение этого периода посещали библиотеку школьную, искалидополнительную литературу.

1. Вступительное слово учителя.

Подведение итогов и еще раз вспомнили проблему всего монопроекта:

- Роль крови и кровеносной системы для обеспечения целостности и сохранения гомеостаза человеческого организма.

2. Выступление библиотекаря.

Она анализирует работу групп. Дает краткий анализ рефератов групп, оценивает их работу, дает рекомендации по исследовательской работе. Знакомит всех учащихся списком литературы, использованной при изучении данной темы.

Демонстрация: Книги

Журнал “Древо познания”.

3. Работа по группам.

***1 группа:***

Цель исследования: Кровь. Ее состав, функции.

Проблема: Почему состав крови называют “зеркалом организма”?

Демонстрация: Таблица “Кровь. Ее состав”.

Самодельная таблица.

* “Состав крови. Форменные элементы”.
* “Функции крови”. (Работа оформителя).

Выступает докладчик. Знакомит всех учащихся содержанием реферата. Дает только дополнительные факты, наблюдения и схемы. Исключено изложение учебного материала.

Т.к. всегда можно найти в учебниках материал по данной теме.

Обязательно подводит итог работы всей группы:

“О состоянии здоровья человека судят прежде всего по состоянию состава его крови.

Для этого берут анализ крови и с помощью микроскопа подсчитывают количество красных и белых кровяных клеток в мм куб. крови, изучают форму. Посредством химических и физических методов определяют количество гемоглобина в крови, количество и состав белков плазмы, количество сахара в крови. Вот поэтому посещая любую поликлинику мы сдаем анализ крови.

Вопросы экспертов:

1. Почему в таблице “Состав крови” указана скорость оседания эритроцитов?

2. Объясните, пожалуйста, какую функцию выполняют эритроциты?

Оппоненты участвуют при обсуждении данной проблемы.

Учитель оценивает реферат, дает несколько интересных данных для внесения в реферат.

Задает вопрос: Исходя из данных таблицы — по сравнению количества эритроцитов у разных типов животных, объясните, почему кол-во эритроцитов в 1мм куб. больше у млекопитающих в сравнении с пресмыкающимися.

Ответ даёт докладчик II группы (сильная ученица).

***2 группа:***

Цель исследования: Болезни крови.

Проблема: Связь между изменением состава крови и состоянием организма.

Демонстрация: Самодельная таблица “Болезни крови” и “Родословная английской королевой Виктория по передачи наследственного заболевания гемофилии”.

Выступает докладчик. По ходу объясняет причины возникновения различных заболеваний: кровь, оспа, дифтерия, малокровие, болезнь Дауна.

И учащиеся решают несколько типовых задач по генетике. Они уже имеют навыки решения задач, т.к. в течение нескольких уроков решали эти задачи. Хотя это материал 11-го класса.

Эксперт из 3 группы задает вопрос:

“Если женщина носительница гена гемофилии, а мужчина гемофилик, то какое потомство ожидается.

Все решают задачу, находят ответ.

Еще один вопрос оппонента 1 группы:

Из истории мы знаем, что царевиц Алексей был гемофиликом.

От кого он унаследовал эту болезнь.

При ответе докладчик использует родословную таблицу английской королевы, и ребята находят ответ.

Докладчик подводит итог.

Учитель подводим итог работы данной группы.

***3 группа:***

Цель исследования: Иммунитет.

Проблема: “ Какими защитными силами владеет человеческий организм”.

Демонстрация: Таблица “Иммунитет”. Схема “ Работа Т и Б клеток”.

Выступление докладчика. Знакомит всех с видами иммунитета, дает анализ схемы, которая раскрывает работу Т и Б клеток по захвату чужеродных клеток.

Раскрывает значение терминов: вакцина, лечебная сыворотка, СПИД.

Вопросы оппонентов:

1) На какой срок вырабатывается врожденный иммунитет

2) Чем отличаются лечебная сыворотка и вакцина

Итог: Каждый человек должен знать, что в земле длительное время сохраняются возбудители некоторых болезней. Предупреждение и ликвидация инфекционных заболеваний осуществляется специальной системой противоэпидемиологических мероприятий. Прежде всего, выявляются источники и пути распространения инфекции.

Заболевание помещаются в специальные больницы или объявляются карантин.

**IV. Встреча с медработником.**

Рассказ о значении группы крови и Rr фактора для человеческого организма.

Практическая работа в лаборантской по отделению группы крови.

V**. Решение тестов по теме “Кровь” - сильным учащимся.**

Конкретные задания - слабым учащимся.

**VI. Оценки.**

### Обобщающий проектный урок по теме: “Клетка – структурная и функциональная единица жизни”

**Задачи:**

* обобщить и закрепить знания учащихся о строении и функциях основных частей и органоидов цитоплазмы клетки, их взаимосвязях как основе целостности клетки;
* о взаимосвязях строения и функций органоидов и частей клетки, особенностях ее строения функций эукариотических и прокариотических клеток.

**Оборудование:** таблицы, учебники, компьютер, мультимидеопроектор.

**Темы для обобщения:**

1. Прокариотическая клетка.
2. Эукариотическая клетка.
3. Деление клетки.
4. Особенности строения и отличительные особенности растительной клетки.
5. Клеточная теория.
6. Неклеточные формы жизни – вирусы.

Учащиеся делятся на группы: 1-4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Деятельность учителя** | | | **Деятельность учащихся** | | | **Практическая направленность** | | | | |
| I этап урока: Прокариоты. | | | | | |  | | | | |
| Дает задания по группам. | | | | 1 гр. Чем отличаются прокариоты и эукариоты?  2 гр. Работа с компьютером. Интерактивный рисунок (7 доп. материалы).  3 гр. Строение клетки прокариот.  4 гр. Строение клетки эукариот. | | Демонстрация рисунка “Прокариотические и эукариотические клетки”.  Демонстрация рисунка.  Демонстрация рисунка. | | | | |
| Вопрос классу: В эволюционном плане, какая клетка возникла в первую очередь? | | | | | | | | | | |
| II этап урока: Эукариоты. | | | | | | | | | | |
| Учитель: Как вы заметили к эукариотам относятся животная, растительная и грибная клетки.  Демонстрация: текст 8.и доп. материалы: “Строение клеток эукариот”.  Вопрос” О чем говорит сходство этих клеток? | | | | | | |  | | | |
| Дает задания по группам. | | 1 гр. Строение животной клетки.  2 гр. Строение растительной клетки.  3 гр. Чем отличаются растительная и животная клетки?  4 гр. Собери клетку. | | | | | Демонстрация рисунка.  Демонстрация рисунка.  Отвечают.  Практическая работа.(8 доп.материалы). | | | |
| Вопрос классу: “ А чем отличается клетка грибов от животной и растительной клеток?  ( Составление сравнительной таблицы.) | | | | | | | | | | |
| III этап урока: Органоиды.  И так, мы выяснили, что все эукариоты состоят из цитоплазматической мембраны, цитоплазмы и ядра.  Демонстрация: Составные части эукариотической клетки. 7 дополнительные материалы. А теперь вспомним строение и функции органоидов. | | | | | | |  | | | |
| Задания по группам. | | | | | 1 гр. Рассказывает о строении и функциях: ядра, рибосом, кл. центра. | | Демонстрация “Строение клеток эукариот”.  8, доп.материалы. | | | |
| Вопрос к группе: “А как осуществляется управление процессами жизнедеятельности в клетках прокариот, у которых нет ядра?” | | | | | |
|  | | | | | 2 гр. Рассказывает о строении и функциях: плазматической мембраны, комплекса Гольджи, пластидах.  3 гр. Рассказывает о строении и функциях: митохондрий, лизосом, клеточной стенки.  4 гр. Рассказывает о строении и функциях: ЭПС, цитоплазмы, вакуолей. | | | Демонстрация “Типы пластид”.  8, доп.материалы.  Демонстрация “Образование пищеварительной вакуоли”.  8, доп.материалы. | | |
| Вопрос: Почему органоиды называют специализированными структурами клетки? | | | | | | | | | | |
| IV этап урока: Деление клетки. | | | | | | | | | | |
| Вопрос: Какие способы деления клеток вы знаете?  Демонстрация: Способы деления клеток. 14 доп. материалы. | | | | | | | | | | |
|  | 1 гр. Как происходит деление прокариотической клетки?  2 гр. Как происходит непрямое деление?  3 гр. Что такое клеточный цикл?  4 гр. Суть интерфазы. | | | | | | | | | Демонстрация: Деление прокариотич. клетки.  Демонстрация: Митоз.  Демонстрация: Клеточный цикл.  Демонстрация: Процессы, происходящие в интерфазе. |
| Вопрос: Поясните значение интерфазы в жизни клетки? | | | | | | | | | | |
| V этап урока: Клеточная теория. | | | | | | | | | | |
|  | | | 1 гр. В чем сходство и различия клеток одноклеточных и многоклеточных организмов?  2 гр. Сравните первоначальные и современные положения клеточной теории, отметьте принципиально новые открытия цитологии.  3 гр. Расскажите историю открытия клетки.  4 гр. Есть ли внеклеточные формы жизни? | | | | | | 4 текста и доп. материалы | |

**Проектируем на уроке.**

**Семенова Лидия Павловна,**

**учитель высшей категории**

**МОУ СОШ с углубленным изучением**

**отдельных предметов физики, химии № 124**

**г. Челябинска**

В современных условиях изменения, наблюдаемые в обществе на протяжении последних десятилетий, в первую очередь коснулись системы образования. Современную систему образования принято называть социально-личностной, поскольку главная цель – подготовка выпускника школы к успешной жизни в современном обществе. Сегодня особенно важно преодолеть существующий разрыв между практическими умениями, необходимыми человеку для успешной жизни в обществе, и реальным уровнем их усвоения.

В условиях современной школы основной формой обучения является урок. И это обязательно должен быть урок, где ученик выступает в роли не пассивного наблюдателя, а активного деятеля. В связи с этим для учителей предлагается множество различных технологий проведения уроков и различных форм деятельности ученика, как на уроке, так и при самостоятельной подготовке дома. При таком подходе к обучению формируется человек, умеющий анализировать, сравнивать, обобщать, видящий проблему, формулирующий гипотезу, ищущий средства решения (собственно, обучение этим умениям есть обучение творчеству).

Важно заметить, что любая деятельность по своей природе носит интегрированный характер.

Активное включение учащихся в учебный процесс как исследователей, самостоятельно добывающих знания, открывающих для себя что-то новое, неизвестное – основное условие развития творческих способностей учащихся. Одной из продуктивных форм работы практической направленности с учащимися старших классов, интересующихся предметом, является проектная деятельность.

Что такое проект? Проект – это возможность выразить свои собственные идеи в удобной для них творчески продуманной форме: изготовление коллажей, афиш, объявлений, проведение интервью и исследований, демонстрация моделей с необходимыми комментариями и т.д. Проектность – определяющаяся черта современного мышления. Проектное мышление, проектная деятельность – процесс обобщенного и опосредованного познания действительности, в ходе которого человек использует технологические, технические, экономические и другие знания для выполнения проектов по созданию культурных ценностей. В процессе проектной работы ответственность за обучение возлагается на самого ученика как индивида и как члена проектной группы. Самое важное то, что ребенок, а не учитель, определяет, что будет содержать проект, в какой форме и как пройдет его презентация. В процессе работы у ребят развиваются интеллектуальные, духовно-нравственные, коммуникативные и информационные компетенции.

Система метода проектов позволяет формировать творческие умения учащихся:

* Ставить перед собой цели в соответствии с темой и задачей;
* Формулировать гипотезы;
* Самостоятельно конструировать объект из известных элементов на основе общего алгоритма;
* Находить нестандартные способы решения задач;
* Анализировать проблемные ситуации;
* Отыскивать нужную информацию.

Метод проектов позволяет выйти на новый творческий уровень, а именно: научное общество учащихся, издание газет, олимпиады, интеллектуальные конкурсы, творческие выставки.

Привычной формой проектной деятельности учащихся является система предварительной подготовки, которая включает – изучение учебной и популярной литературы, выполнение и анализ практической части и оформление сопровождения проекта. Как правило, такая работа выполняется в течение нескольких месяцев и даже лет.

Мы предлагаем проведение урока-проекта без предварительной подготовки с опорой на учебную литературу на уроке и на знания, полученные на предыдущих уроках или при подготовке к уроку дома. Форма уроков может представлять собой ролевую игру, урок-презентацию, урок-семинар, урок-конференцию. Формы организации учебной деятельности учащихся – групповая работа, работа в парах, индивидуальная работа. В этом случае каждый ребенок станет участником данного вида деятельности.

Среди учебных проектов можно выделить следующие типы:

1. Исследовательские – приближены по структуре к подлинному научному исследованию (доказательство актуальности темы, предмета и объекта исследования, обозначение задачи, методов, источников информации, выдвижение гипотез, обобщение результатов, выводы, оформление результатов, обозначение новых проблем);
2. Творческие – не имеют детально проработанной структуры, подчиняются жанру конечного результата (газета, фильм, праздник), но результаты оформляются в продуманной завершенной форме;
3. Информационные – сбор информации и ознакомление с ней заинтересованных лиц, анализ и обобщение фактов, схожи с исследовательскими проектами и являются их составной частью, требуют презентации и ее разработки;
4. Социально значимые – с самого начала четко обозначается результат деятельности, ориентированный на интересы какой-либо группы людей; требуют распределения ролей участников, плана действий, внешней экспертизы.
5. Телекоммуникационные – совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся партнеров, которая организована на основе компьютерной коммуникации, имеет общую цель, способы деятельность, направленные на достижение общего результата.

Решение проблемы, заложенной в любом проекте, всегда требует интегрированного знания. Но в уроке-проекте предполагаются не только знания предмета исследуемой проблемы, но и особенностей и специфики мироощущения учащихся.

Как оценить деятельность ребят на уроке? Мы предлагаем использовать в качестве критериев следующие достижения учащихся:

* Владение способами познавательной деятельности, умение решать нестандартные задачи с выходом на конкретный результат,
* Умение использовать различные источники информации, методы исследования,
* Грамотное изложение и оформление работы.
* Коммуникативные и адаптивные качества – умение работать в сотрудничестве, принимать чужое мнение, отстаивать собственную позицию, противостоять трудностям,
* Самоорганизация – умения формулировать гипотезу, составлять и реализовывать план, проводить анализ, сопоставлять цель и действия.

Оценка деятельности может проводиться как учителем, так и самими учащимися. В ходе урока можно всячески поощрять работу учащихся (это могут быть любые знаки отличия), которые суммируются в конце занятия.

Трудоемкость внедрения проектной технологии заключается в обновлении обеспечения учебно-методического комплекса. Чтобы избежать ошибок при обучении данной технологии, необходимо пересмотреть календарно-тематическое планирование для определения тем уроков, которые будут вынесены на проектирование. Определяется список основной и дополнительной литературы, обновляется дидактический материал, подбираются творческие задания и задания исследовательского характера.

Трудно на первых уроках-проектах не только учителю, но и ученику. Легче и интереснее проходят уроки-проекты для учащихся 6-7 классов. Именно в этом возрасте рекомендуется начинать внедрение проектных технологий на уроке, переходя к более старшему школьному возрасту, ребята адаптируются к данной форме занятий и работают уже более эффективно.

Внедрение проектной технологии, конечно же, не вытесняет другие формы и методы работы на уроке, а лишь искусно их дополняет.

Рассмотрим два учебных занятия средствами проектной технологии, которые принадлежат разным типам. Эти занятия проводились в МОУ СОШ с углубленным изучением отдельных предметов физики, химии № 124 города Челябинска.

# Проектная деятельность на уроке биологии

  Использование метода проектирования для развития творческих навыков учащихся на уроке биологии.   
  Изменения в практике отечественного образования происходящие в последние годы не оставили без изменений ни одну сторону школьного дела.Для реализации принципов лично-ориентированного образования, индивидуального подхода потребовались новые методы обучения. Эти методы обучения должны:   
1) формировать и развивать творческие способности ученика;   
2) развивать умения и навыки в постановке проблем и нахождения способов их решений;   
3) создать мотивирующий фактор в обучении и самообразовании;   
4) заложить основы чувства индивидуальной ответственности за свои поступки, принятые решения и действия;   
5) постараться развить у ученика коммуникативные умения и навыки и т.д.   
Сегодня методу проектов принадлежит ведущее место среди таких методов. В основе метода проектов лежит идея направленности учебно-познавательной деятельности учащихся на результат, который получается при решении практически или теоретически значимой проблемы.   
Под проектом (от лат. ргоуесtuз — двинутый вперед) в “Словаре русского языка” С.И.Ожегова понимается:   
1) разработанный план сооружения, какого-нибудь механизма, устройства;   
2) предварительный текст какого-нибудь документа;   
3) замысел, план.   
Метод проектов – это метод личностно-ориентированного обучения. Этот метод развивает содержательную составляющую обучения, умения и навыки через комплекс заданий, способствующих актуализации исследовательской деятельности учащихся и аутентичным способам представления изученного материала в виде какой-либо продукции или действий. План изучения учебной темы, реализуемый с использованием метода проектов, базируется на важных вопросах, связывающих содержание образовательных стандартов с мыслительными умениями высокого уровня в рамках повседневного контекста.   
Учебные проекты могут быть выполнены с использованием различных стратегий обучения и призваны вовлечь в процесс всех учеников независимо от стиля их обучения. Часто ученики сотрудничают со специалистами и другими экспертами, чтобы ответить на поставленные вопросы и достичь более глубокого понимания содержания учебной темы. Информационные технологии используются для поддержки процесса обучения. Разнообразные методы оценивания и контроля знаний и умений используются в ходе выполнения работы над проектами, что обеспечивает высокое качество работы учащихся.   
Основные требования к использованию метода проектов   
1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения.   
2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов.   
3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.   
4. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).   
5. Использование исследовательских методов: определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования, выдвижение гипотезы их решения, обсуждение методов исследования, оформление конечных результатов, анализ полученных данных, подведение итогов, корректировка, выводы.   
  
Типология проектов   
В основу типологизации проектов кладутся следующие признаки: доминирующая в проекте деятельность, предметно-содержательная область проекта, характер координации проекта, характер контактов, количество участников проекта, продолжительность проекта. Одна из возможных типологизаций проектов строиться по следующим критериям:   
1. Доминирующая в проекте деятельность: исследовательская, поисковая, творческая, ролевая, прикладная (практико-ориентированная), ознакомительно-ориентировочная, (исследовательский проект, игровой, практико-ориентированный, творческий);   
2. Предметно-содержательная область: моно проект (в рамках одной области знания); межпредметный проект.   
3. Характер координации проекта: непосредственный (жесткий, гибкий), скрытый (неявный, имитирующий участника проекта, характерно для телекоммуникационных проектов).   
4. Характер контактов (среди участников одной школы, класса, города, региона, страны, разных стран мира).   
5. Количество участников проекта.   
6. Продолжительность проекта.   
  
1.В соответствии с первым признаком — доминирующего метода — различают следующие типы проектов.   
Исследовательские   
Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, актуальности предмета исследования для всех участников, социальной значимости, продуманных методов, в том числе экспериментальных, опытных работ, методов обработки результатов. Такие проекты полностью подчинены логике исследования и имеют структуру, приближенную или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием: аргументация актуальности принятой для исследования темы, определение проблемы исследования, его предмета и объекта, обозначение задач исследования в последовательности принятой логики, определение методов исследования, источников информации, определение методологии исследования, выдвижение гипотез решения обозначенной проблемы, определение путей ее решения, в том числе экспериментальных, опытных, обсуждение полученных результатов, выводы, оформление результатов исследования, обозначение новых проблем на дальнейший ход исследования.   
Творческие   
Такие проекты, как правило, не имеют детально проработанной структуры совместной деятельности участников, она только намечается и далее развивается, подчиняясь жанру конечного результата, обусловленной этим жанром и принятой группой логике совместной деятельности, интересам участников проекта. В данном случае следует договориться о планируемых результатах и форме их представления (совместной газете, сочинении, видеофильме, драматизации, спортивной игре, празднике, экспедиции и др.). Однако оформление результатов проекта требует четко продуманной структуры в виде сценария видеофильма, драматизации, программы праздника и пр., плана сочинения, статьи, репортажа и пр., дизайна и рубрик газеты, альманаха, альбома и т.п.   
Приключенческие игровые   
В таких проектах структура также только намечается и остается открытой до окончания проекта. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта. Это могут быть литературные персонажи или выдуманные герои, имитирующие социальные или деловые отношения, осложня­емые придуманными участниками ситуациями. Результаты таких проектов могут намечаться в начале проекта, а могут вырисовываться лишь к его концу. Степень творчества здесь очень высокая.   
Информационные проекты   
Этот тип проектов изначально направлен на сбор информации о каком-то объекте, явлении, на ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Такие проекты так же, как и исследовательские, требуют хорошо продуманной структуры, возможности систематической коррекции по ходу работы над проектом.   
Практико-ориентированные   
Эти проекты отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности его участников. Причем этот результат обязательно ориентирован на социальные интересы самих участников. Такой проект требует хорошо продуманной структуры, даже сценария всей деятельности его участников с определением функций каждого из них, четких выходов и участия каждого в оформлении конечного продукта. Здесь особенно важна хорошая организация координационной работы в плане поэтапных обсуждений, корректировки совместных и индивидуальных усилий, в организации презентации полученных результатов и возможных способов их внедрения в практику, организация систематической внешней оценки проекта.   
Интернет – проекты.   
Телекоммуникационный образовательный проект - это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата и организованная на основе компьютерной телекоммуникации.   
Телекоммуникационные образовательные проекты, в отличие от проектов, проводимых в рамках одного учреждения, всегда межпредметны.   
2.По признаку — характеру координации — проекты могут быть двух типов.   
1) С открытой, явной координацией   
В таких проектах координатор проекта участвует в проекте в собственной своей функции, ненавязчиво направляя работу его участников, организуя, в случае необходимости, отдельные этапы проекта, деятельность отдельных его участников.   
2) Со скрытой координацией (главным образом, телекоммуникационные проекты)   
В таких проектах координатор не обнаруживает себя ни в сетях, ни в деятельности групп участников в своей функции. Он выступает как полноправный участник проекта (один из...).   
3.Что касается характера контактов, то проекты разделяются на внутренние и международные.   
Внутренними, или региональными (т.е. в пределах одной страны)   
Такие проекты, которые организуются либо внутри одной школы — междисциплинарные, либо между школами, классами внутри региона, одной страны.   
Международными проекта. Такие проекты, участниками которых являются представители разных стран.   
4.По количеству участников проектов можно выделить три типа проектов:   
1) Личностные (между двумя партнерами, находящимися в разных школах, регионах, странах).   
2) Парные (между парами участников).   
3) Групповые (между группами участников).   
5.По признаку продолжительности проведения проекты различаются по следующим типам.   
Краткосрочные (для решения небольшой проблемы или части более крупной проблемы). Такие небольшие проекты могут быть разработаны на нескольких уроках по программе одного предмета или как междисциплинарные.   
Средней продолжительности (от недели до месяца).   
Долгосрочные (от месяца до нескольких месяцев).   
Что касается проектов средней и долгосрочной продолжительности, то такие проекты являются междисциплинарными и содержат достаточно крупную проблему или несколько взаимосвязанных проблем, и тогда они представляют собой программу проектов. Такие проекты, как правило, проводятся во внеурочное время.   
Разумеется, в практике чаще всего приходится иметь дело со смешанными типами проектов, в которых имеются признаки исследовательских проектов и творческих. Каждый тип проекта имеет тот или иной вид координации, сроки исполнения, этапность, количество участников. Поэтому, разрабатывая тот или иной проект, надо иметь в виду признаки и характерные особенности каждого из них.   
  
Этапы работы над исследовательским проектом.   
1. Подготовительный, или вводный (погружение в проект)   
1.1. Выбор темы и ее конкретизация (определение жанра проекта).   
1.2. Определение цели, формулирование задач.   
1.3. Формирование проектных групп, распределение в них обязанностей.   
1.4. Выдача письменных рекомендаций участникам проектных групп (требования, сроки, график, консультации и т.д.).   
1.5. Утверждение тематики проекта и индивидуальных планов участников группы.   
1.6. Установление процедур и критериев оценки проекта и формы его представления.   
  
2. Поисково-исследовательский этап   
2.1. Определение источников информации.   
2.2. Планирование способов сбора и анализа информации.   
2.3. Подготовка к исследованию и его планирование.   
2.4. Проведение исследования. Сбор и систематизация материалов (фактов, результатов) в соответствии с целями и жанром работы, подбор иллюстраций.   
2.5. Организационно-консультационные занятия. Промежуточные отчеты учащихся, обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения проекта.   
  
3. Трансляционно-оформительский этап   
3.1. Предзащита проекта (в классе)   
3.2. Доработка проекта с учетом замечаний и предложений.   
3.3. Подготовка к публичной защите проекта:   
3.3.1. определение программы и сценария публичной защиты, распределение заданий внутри группы (медиаподдержка, подготовка аудитории, видео- и фотосъемка и проч.);   
3.3.2. стендовая информация о проекте.   
  
4. Заключительный этап   
4.1. Публичная защита проекта.   
4.2. Подведение итогов, конструктивный анализ выполненной работы.   
4.3. Итоговая конференция   
  
Подготовка к проведению урока с использованием проектной методики   
В условиях личностно-ориентированного обучения с использованием метода проектов учащиеся демонстрируют соответствие своих знаний стандартам через продукты деятельности или саму деятельность. Как правило, в качестве способа проверки знаний используются традиционные тесты, основанные на стандартах, опросы, самостоятельные, практические и контрольные работы.   
В век ответственности за собственные поступки, проекты обязательно должны находиться в соответствии с образовательными стандартами, чтобы ученики изучали соответствующее содержание и развивали необходимые умения.   
Многие учителя представляют использование проекта только как способ развлечь учащихся, как задание в конце учебной темы или как дополнение к заданию, лекции или тесту. Тем не менее, в проектах, согласованных со стандартами, учащиеся глубоко изучают учебный материал и применяют полученные знания к реальным жизненным ситуациям. Учителя организуют учебный процесс вокруг вопросов, связывающих интересы учащихся с образовательными стандартами.   
Подготовка к уроку(ам) – проекту (ам) осуществляется минимум за 1 неделю.   
1. Подбор темы урока-проекта.   
Рассмотрите календарно-тематическое планирование и определите методическую тему проекта и длительность проекта. Помните, что при изучении не всех тем применим метод проектов.   
Определив методическую тему (по КТП), продумайте тему творческую, но её можно изменить по желанию учащихся.   
2. Выбор соответствующих стандартов.   
• Проанализируйте государственные образовательные стандарты по предмету, а также по смежным с ним предметам.   
• Определите те компетентности, знания и умения, которым необходимо научить школьников, а затем оценить в ходе реализации учебного проекта.   
3. Разработка дидактических целей учебного проекта   
• Просмотрите выбранные Вами стандарты и одновременно подумайте, что должны будут знать, делать или понимать Ваши ученики после выполнения проекта.   
• Просмотрите умения и качества, необходимые человеку 21-го века. Все умения 21-го века, важны для учащихся, которые намерены добиться успеха в будущем. Прочитайте описание каждого умения и подумайте, какие из них лучше всего подойдут к Вашему проекту. Выберите от одного до трех умений, которые помогут Вам сформулировать дидактические цели.   
• Сформулируйте цель, которая покажет результат проекта.   
• Сформулируйте задачи, которые покажут пути решения достижения цели.   
4. Разработка направляющих вопросов учебного проекта в соответствии с ГОСами   
Сформулируйте направляющие вопросы, которые состоят из основополагающих вопросов, проблемных вопросов учебной темы и учебных вопросов по содержанию:   
1.) Основополагающие вопросы (чаще всего один) – это широкие, открытые вопросы, которые обращены к «большим» идеям и устойчивым концепциям. Основополагающие вопросы часто объединяют учебные предметы и помогают учащимся понять, как предметы связаны между собой.   
2.) Проблемные вопросы – вопросы учебной темы четко связаны с учебной темой и поддерживают исследования в направлении, заданном основополагающим вопросом. Проблемные вопросы учебной темы - открытые вопросы, которые помогают ученикам показать, как хорошо они понимают ключевые концепции учебной темы.   
3.) Учебные вопросы по содержанию - конкретные узкие вопросы, ответы на которые основаны на фактах. Часто вопросы по содержанию имеют отношение к определениям, распознаванию и простому воспроизведению информации. Они похожи на вопросы, встречающиеся обычно в тестах. Вопросы по содержанию – важная поддержка для основополагающего вопроса и проблемных вопросов учебной темы.   
5. Создание плана оценивания.   
Продумайте:   
Как вы узнаете, что ученики достигли целей обучения?   
По каким критериям будут оцениваться ученики?   
Какие методы оценивания вы будете использовать в рамках проекта, чтобы сообщать себе и ученикам о прогрессе в процессе обучения?   
Какие методы наблюдения и отчета вы будете использовать, чтобы подтолкнуть учеников к самоуправлению и развитию в ходе независимой или групповой работы?   
  
До начала проекта используйте оценивание для определения начальной точки, отвечая на следующие вопросы:   
К какому начальному знанию мы должны обратиться?   
Какие типы деятельности необходимы?   
Как будут ученики объединяться в группы для совместной работы?   
В ходе проекта используйте оценивание для:   
Обсуждения учебных целей и критериев   
Обеспечения учеников возможностью ставить свои цели, строить планы и осмысливать обучение.   
Наблюдение за прогрессом достижения поставленных целей   
Наблюдение за обучением и пониманием   
Усиление обратной связи между учениками   
Определение непонимания   
Определение того, может ли знание использоваться в новых ситуациях   
После завершения проекта используйте оценивание для:   
Определения областей дальнейшего обучения   
Планирования дальнейших возможностей для обучения   
Постановки новых целей   
6. Планирование деятельности.   
Разработаете план деятельности, чтобы создать богатые возможности по достижению учебных целей для учеников.   
Продумайте, как вы вовлечете учеников в процесс решения проблем или другие содержательные задачи, которые помогут им при решении вопросов, формирующих процесс обучения, и создадут связи с реальной жизнью?   
7. Оформите план проекта.   
  
Пример проекта.   
В своей работе я чаще использую межмпредметные информационные проекты (биология-информатика, биология-химия-информатика). По договоренности с учителем информатики учащиеся, получив задание на уроке биологии, могут его выполнять и оформлять на уроках информатики, а затем представлять свой проект на уроке биологии в соответствии с программой изучения предмета. Польза такого сотрудничества весьма очевидна.   
Для учеников:   
возможность к литературным источникам добавить Интернет-ресурсы   
отработать приемы и задачи ИКТ на конкретном учебном материале по биологии   
выполнить проектное задание в учебное время   
Для учителей:   
Учащиеся на уроках информатики не просто отрабатывают необходимые навыки и приемы, решают необходимые задачи, а на конкретном биологическом материале   
Возможность выполнения и оформления информационных проектов в учебное время   
  
Проект «Растения нашего края» (межпредметный информационный проект)   
Цель проекта:   
создать книгу о растениях нашего края (для конкретного семейства)   
  
Задачи проекта:   
собрать материал о 15 представителях данного семейства   
подобрать иллюстрации   
найти загадки, предания, стихи   
составить ребусы или кроссворд   
оформить книгу   
  
Ребята всегда очень активно включаются в эту работу. В этом проекте учитель выполняет роль скрытого координатора помогая советами и направляя работу групп. Оформляют свои книги они на уроках информатики, отрабатывая навыки печатания текста, сканирования картинок, составления таблиц и т. д.   
Последние 2 урока идет презентация книг (защита проектных работ) и рефлексия.   
  
Темы проектов по общей биологии.   
10 класс:   
- История развития биологии и методы исследования в биологии   
- Цитология наука о клетке   
- Неорганические вещества в клетке   
- Органические вещества в клетке   
- Органоиды в клетке   
- Неклеточные формы жизни, прокариоты, эукариоты   
- Энергетический обмен в клетке   
- Пластический обмен в клетке   
- Формы размножения в клетке   
- Онтогенез   
- История развития генетики и ее методы   
- Изменчивость   
- Методы исследования генетики человека   
- Наследственные болезни   
  
11 класс:   
- Эволюционные учения   
- Движущие силы эволюции   
- Микро и макроэволюция   
- Основные методы селекции   
- Биотехнологии   
- Гипотезы о происхождении человека   
- Антропогенез   
- Расы, расоведение и расизм   
- Основы экологии   
- Современные представления о происхождении жизни   
- Основные этапы происхождения жизни на Земле   
- Эволюция биосферы   
  
С проектной деятельностью к этому времени они хорошо знакомы и четко понимают, что от них требуется. В зависимости от объема информации проектную работу могут выполнять от 1 до 3 человек. Получается, что за курс каждый ученик принимает участие в проекте. Ребята с интересом относятся к работе, внимательно слушают и конспектируют выступления, задают вопросы выступающим, критично оценивают работу и выступление, зная, что завтра на этом месте выступать им.   
  
Цель проекта:   
раскрыть тему проекта, собрав и проанализировав информационные источники   
Задачи проекта:   
собрать информацию на заданную тему   
проанализировав информацию составить необходимые схемы и таблицы   
построить выступление и материал таким образом, чтобы одноклассники могли подготовиться к проверочной работе по данной теме.   
  
Также можно использовать метод проектов и непосредственно на уроках биологии. Например, в 6 классе при изучении ботаники учащиеся должны выполнять лабораторные работы по систематике растений, но как правило времени на это катастрофически не хватает. Решить эту проблему может помочь метод проектов. После того как учащиеся знакомятся с основными признаками семейств цветковых растений и правилами работы с определительными карточками можно провести урок «Узнай кто перед тобой». В начале урока класс делится на 5 групп (по 3-5 человек), которые занимают подготовленные столы в классе. Каждая группа получает 5 гербарных образцов с карточками для определения растений. На отдельном столе находиться информация об этих растениях (готовится заранее учителем).   
  
Цель мини-проекта:   
определить название растения   
Задачи мини-проекта:   
отработать навыки работы с определительными карточками   
собрать материал о растениях, с которыми работал   
подготовить отчет (письменный и устный)   
Учащиеся работают в течение 30 минут. За тем каждая группа выступает с отчетом (по 3 мин.). Оценка за урок складывается из оценок за письменный и устные отчеты.   
  
Игровые проекты   
Традиционно каждый курс биологии (ботаника, зоология, анатомия) можно закончить уроком-игрой «Прощание с …». В этом могут помочь учащиеся, которым нравится проектная деятельность и сам предмет. В апреле в параллелях 7, 8, 9 классов формируются группы учащихся готовых выполнить игровой проект для учащихся 6, 7, 8 классов.   
Цель проекта:   
Создать сценарий и провести игру   
Задачи проекта:   
Определить форму проведения игры   
Подобрать и составить вопросы и задания   
Распределить роли для проведения игры   
Каждый год эти проекты очень отличаются друг от друга, это и викторины, и брейн-ринги, и «Что? Где? Когда?», и игры по станциям и т.д. Выполнение таких проектов всегда приносит учащимся радость и удовольствие от проделанной работы.   
  
Несомненно, работа над проектом у учащихся с низким уровнем усвоения материала будет сводиться лишь к констатации фактов. Но и это не должно стать преградой в проектной деятельности. Попытка изложения своих мыслей (пусть даже слабая) способствует повышению творческого потенциала ученика. Главное - не ограничивать свободу мысли, дать волю фантазии ученика, при этом требуя научного обоснования всех идей.   
  
Презентации как продукт проектной деятельности   
Развитие новых информационно-коммуникационных технологий требует иного подхода к преподаванию школьных предметов. Увеличивающийся поток информации лучше усваивается учениками, если он излагается в доступной, наглядной форме. Этим требованиям отвечает работа с презентациями.   
Готовые презентации по биологии могут быть предложены учителем в качестве наглядного и краткого пособия при изучении нового материала, закреплении знаний, коррекции знаний. Наиболее эффективной является работа в сотрудничестве "ученик - учитель биологии - учитель информатики". При этом создаются условия для реализации творческого потенциала учащихся, развития интереса к предмету. Ученик, сам, создавая презентацию, переосмысливает получаемую информацию и передает ее одноклассникам. При этом повышается качество знаний самого ученика.   
Изложение материала в форме презентаций занимает немного урочного времени, при этом не теряется эффективность обучения. Это наиболее ценно при повторении материала и подготовке к экзаменам.   
Приобретаемые навыки работы с научной литературой, интернет-ресурсами способствуют не только учебной деятельности и выбору профессии, но и обогащают жизненный опыт подростка.   
Учитель, работая в сотрудничестве с учениками, создает методическую копилку презентаций, которую можно использовать и при изучении новых тем, и при повторении, и при индивидуальной коррекции знаний.   
  
Проектная деятельность на уроках биологии с использованием ИКТ.   
Аннотация: Использование ИКТ на уроках биологии открывает перед учителем широкие возможности: структурирование большого объема информации, вовлечение учащихся в учебную деятельность, возможность увидеть процессы, которые невозможно воспроизвести в реальности. Одной из форм организации учебной деятельности на уроках биологии является проектная деятельность, в ходе которой создаются условия, при которых учащиеся самостоятельно получают информацию из различных источников, учатся пользоваться приобретёнными знаниями, развивают исследовательские навыки. Учатся выдвигать проблему, анализировать собранный материал, отрабатывать навыки работы на компьютере.   
Необходимо учитывать и то обстоятельство, что исследовательская работа, выполняемая в течение всего учебного года (а темы проектов мы стараемся вместе с учениками подобрать и оговорить еще в сентябе-октябре), не должна отнимать много времени. Ведь не надо забывать и о том, что существует учебная программа, домашние задания по другим предметам, о том, что многие ученики помимо школы посещают и другие учебные заведения (музыкальные, спортивные секции, кружки).   
Всегда надо помнить, что на ученика ложатся задачи по наблюдению, описанию и обобщению результатов работы, требующие от него ответственного отношения и определенных затрат времени.   
  
Что делать учителю, выбравшему методику проектной деятельности учащихся?   
1) Составить план работы.   
2) Ознакомиться с методами исследования проблемы и данными науки по этому вопросу.   
3) Создать положительную мотивацию к работе у учащихся.   
4) Совместно с учащимися участвовать в анализе проблем по теме проектной работы.   
5) Осуществлять промежуточный контроль и коррекцию выполняемой учеником работы.   
6) Выработать критерии оценки проектной деятельности учащихся.   
7) Составить нормы и требования по оформлению работы.   
8) Разработать примерные критерии оценки выступления докладчиков на защите проекта.   
9) Составить положения методического подхода к проектной деятельности.   
10) Составить совместно с учащимися список тем для проектной деятельности.   
  
Поскольку проект в значительной степени отличается от реферативной работы, мы приведем общие требования, примерные критерии оценки и методические подходы к выбору темы, выполнению проекта, оформлению проекта и защите проекта.   
  
МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД.   
Прежде всего, следует четко сформулировать цель работы и составить план исследования.   
Учащийся, работающий над исследовательским проектом по биологии, должен понимать, что эта работа потребует от него больших усилий и разносторонней подготовки. Он должен научиться организовывать свои полевые исследования и стационарные, уметь быстро перестраиваться в ходе исследования в соответствии с получаемыми данными и первыми результатами, т.е. уметь корректировать свою деятельность.   
Учащийся должен овладеть необходимыми в работе методиками, уметь правильно оценивать результаты своего исследования, делать выводы и обобщения, сравнивать, выявлять закономерности. Кроме того, от учащегося потребуются умения выстраивать графики, составлять таблицы, диаграммы, карты, схемы, пользоваться компьютером, умение фотографировать, делать гербарий, составлять коллекции различной тематики, работать с определителями и словарями, подбирать и использовать в своей работе необходимую литературу.   
Тематика проектов по биологии может затрагивать самые разнообразные проблемы и вопросы от частных, локальных, до глобальных проблем, стоящих перед человечеством.   
Объектом изучения может быть не только отдельный организм, но и, например, участок расположенный рядом с учебным заведением, пруд, речка, заповедник, промышленный объект, даже собственная квартира, в том числе и сам человек его самочувствие в связи с воздействием определенных условий окружающей среды.   
Проектные работы могут содержать также и социологические опросы населения или учащихся школы.   
Работа над частной проблемой позволяет ученику хорошо познакомиться с объектом изучения, рассмотреть его с различных сторон, провести необходимые исследования. Взять пробы, детально описать изучаемый объект, сделать выводы, и в дальнейшем спрогнозировать результаты своей работы, в отличие от работ, затрагивающих глобальные проблемы и темы, которые, будут, по сути носить реферативный характер. Поэтому, правильная тема и поставленная цель, во многом определит успех проектной работы.   
  
В первую очередь при защите проекта оценивается:   
- четкость поставленной цели и задачи, а также обоснованность выбранной методики исследования;   
- полнота освещения (раскрытия) выбранной темы;   
- наличие и значимость выводов и соответствие их поставленным задачам;   
- представление полученных данных и если это необходимо, то их математическая обработка;   
- использование литературных источников (знание предмета исследования);   
- анализ полученных данных и выводы по ним;   
- качество оформления работы;   
- самостоятельность при выполнении исследований и работы в целом.   
  
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ РАБОТЕ ПО БИОЛОГИИ.   
Представляемый проект должен иметь титульный лист с указанием: фамилии, имени, отчества исполнителя и руководителя (ей) проекта, название проекта, года написания работы, указанием целей и задач проектной работы.   
Содержание проектной работы должно включать такие разделы, как:   
- введение, в котором обосновывается актуальность выбранной или рассматриваемой проблемы;   
- обзор литературы, научных статей, работ, уже выполненных ранее по решению аналогичных проблем;   
- место и время выполнения работы;   
- краткое описание используемых методик ссылками на их авторов (если таковые необходимы для работы или использовались в ней);   
- систематизированные, обработанные результаты исследований;   
- выводы, сделанные после завершения работы над проектом;   
- практическое использование результатов проекта;   
- социальная значимость проекта;   
- приложение: фотографии, схемы, чертежи, гербарии, таблицы со статистическими данными и т.д.   
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ ПО БИОЛОГИИ (ПРИМЕРНЫЕ):   
- четкость поставленной цели и задач;   
- тематическая актуальность и объем использованной литературы;   
- обоснованность выбранных методик для проведения исследований;   
- полнота раскрытия выбранной темы проекта;   
- обоснованность выводов и их соответствие поставленным задачам;   
- уровень представленных данных, полученных в ходе исследования выбранной проблемы (объекта), их обработка (при необходимости);   
- анализ полученных данных;   
- наличие в работе вывода или практических рекомендаций;   
- качество оформления работы (наличие таблиц, схем, графиков, фотоматериалов, зарисовок, списка используемой литературы, гербарных материалов к проектам по ботанике и т.д.).   
  
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫСТУПЛЕНИЯ ДОКЛАДЧИКА НА ЗАЩИТЕ ПРОЕКТА:   
- обоснованность структуры доклада;   
- вычленение главного;   
- полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите;   
- использование наглядно-иллюстративного материала;   
- компетентность, эрудированность докладчика (выступающего) и умение его быстро ориентироваться в своей работе при ответах на вопросы. Задаваемые комиссией (членами жюри или экспертной комиссией);   
- уровень представления доклада по проекту (умение пользоваться при изложении доклада и ответах на вопросы материалами, полученными в ходе исследования), четкость и ясность при ответах на все возникающие в ходе доклада вопросы по проекту, что является неотъемлемым показателем самостоятельности выполнения работы по выбранной теме.   
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРОЕКТА ПО БИОЛОГИИ:   
При оформлении работы следует соблюдать определенный стандарт, это позволит во многом, ограничить включение в работу лишних материалов второстепенного ранга, которые помешают вычленить главное, основное или засоряющих работу.   
Для защиты проект может быть представлен как в печатном варианте, так и в рукописном, оформленном на белых плотных листах бумаги формата А-4. Все подписи должны быть четкими и выполненными, желательно печатным шрифтом, а также достаточно крупными и хорошо читаемыми. Формат бумаги А – 4, поля (сверху – 2 см, снизу – 2 см, справа – 1,5 см, слева – 3 см).   
Учебные проекты могут быть выполнены с использованием различных стратегий обучения и призваны вовлечь в процесс всех учеников независимо от стиля их обучения. Часто ученики сотрудничают со специалистами и другими экспертами, чтобы ответить на поставленные вопросы и достичь более глубокого понимания содержания учебной темы. Информационные технологии используются для поддержки процесса обучения. Разнообразные методы оценивания и контроля знаний и умений используются в ходе выполнения работы над проектами, что обеспечивает высокое качество работы учащихся.   
Основные требования к использованию метода проектов   
1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения.   
2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов.   
3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.   
4. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).   
5. Использование исследовательских методов: определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования, выдвижение гипотезы их решения, обсуждение методов исследования, оформление конечных результатов, анализ полученных данных, подведение итогов, корректировка, выводы.   
Выбор тематики проектов в разных ситуациях может быть различным. В одних случаях эта тематика может формулироваться специалистами органов образования в рамках утвержденных программ. В других — выдвигаться учителями с учетом учебной ситуации по своему предмету, естественных профессиональных интересов, интересов и способностей учащихся. В-третьих, тематика проектов может предлагаться и самими учащимися, которые, естественно, ориентируются при этом на собственные интересы, не только чисто познавательные, но и творческие, прикладные.   
Тематика проектов может касаться какого-то теоретического вопроса школьной программы с целью углубить знания отдельных учеников по этому вопросу, дифференцировать процесс обучения. Чаще, однако, темы проектов относятся к какому-то практическому вопросу, актуальному для практической жизни и вместе с тем требующему привлечения знаний учащихся не по одному предмету, а из разных областей, их творческого мышления, исследовательских навыков.   
1. Подбор темы урока-проекта.   
Рассмотрите календарно-тематическое планирование и определите методическую тему проекта и длительность проекта. Помните, что при изучении не всех тем применим метод проектов.   
Определив методическую тему (по КТП), продумайте тему творческую, но её можно изменить по желанию учащихся.   
2. Выбор соответствующих стандартов.   
• Проанализируйте государственные образовательные стандарты по предмету, а также по смежным с ним предметам.   
• Определите те компетентности, знания и умения, которым необходимо научить школьников, а затем оценить в ходе реализации учебного проекта.   
3. Разработка дидактических целей учебного проекта   
• Просмотрите выбранные Вами стандарты и одновременно подумайте, что должны будут знать, делать или понимать Ваши ученики после выполнения проекта.   
• Просмотрите умения и качества, необходимые человеку 21-го века. Все умения 21-го века, важны для учащихся, которые намерены добиться успеха в будущем. Прочитайте описание каждого умения и подумайте, какие из них лучше всего подойдут к Вашему проекту. Выберите от одного до трех умений, которые помогут Вам сформулировать дидактические цели.   
• Сформулируйте цель, которая покажет результат проекта.   
• Сформулируйте задачи, которые покажут пути решения достижения цели.   
4. Разработка направляющих вопросов учебного проекта в соответствии с ГОСами   
Сформулируйте направляющие вопросы, которые состоят из основополагающих вопросов, проблемных вопросов учебной темы и учебных вопросов по содержанию:   
1.) Основополагающие вопросы (чаще всего один) – это широкие, открытые вопросы, которые обращены к «большим» идеям и устойчивым концепциям. Основополагающие вопросы часто объединяют учебные предметы и помогают учащимся понять, как предметы связаны между собой.   
2.) Проблемные вопросы – вопросы учебной темы четко связаны с учебной темой и поддерживают исследования в направлении, заданном основополагающим вопросом. Проблемные вопросы учебной темы - открытые вопросы, которые помогают ученикам показать, как хорошо они понимают ключевые концепции учебной темы.   
3.) Учебные вопросы по содержанию - конкретные узкие вопросы, ответы на которые основаны на фактах. Часто вопросы по содержанию имеют отношение к определениям, распознаванию и простому воспроизведению информации. Они похожи на вопросы, встречающиеся обычно в тестах. Вопросы по содержанию – важная поддержка для основополагающего вопроса и проблемных вопросов учебной темы.   
5. Создание плана оценивания.   
6. Планирование деятельности.   
Разработаете план деятельности, чтобы создать богатые возможности по достижению учебных целей для учеников.   
Продумайте, как вы вовлечете учеников в процесс решения проблем или другие содержательные задачи, которые помогут им при решении вопросов, формирующих процесс обучения, и создадут связи с реальной жизнью?   
7. Оформите план проекта.   
Последовательность учебного процесса для учеников – что и когда они делают, чему учатся, как вовлекаются в процесс планирования.   
  
Вводное занятие. (4-я неделя сентября)   
На первом установочном занятии учитель с помощью презентации организует групповое обсуждение темы проекта. Обсуждение ведется таким образом, чтобы учащиеся в процессе дискуссии сформулировали гипотезы исследования.   
Учащиеся делятся на мини-группы по 2-3 человека. Учитель в процессе беседы с каждой группой уточняются моменты, которые надо доказать в исследованиях, а также договаривается о форме представления результатов - в виде презентации, буклета, и т.п.   
Ученики продумывают план проведения исследований, выбирают исследовательские методы: проведение анкетирования, опытов, создание видеозаписей и фотоматериалов, сбор статистических данных, демонстрационных материалов. Обсуждают формы представления и оформления собранных и обработанных материалов.   
Перед началом исследования необходимо также обсудить с учениками, как найти источники достоверной информации по теме исследования и использовать их, соблюдая авторские права. Учитель дает рекомендации - какие книги, в каких библиотеках найти, какие сайты в Интернете использовать, с какими учителями побеседовать. Поскольку учащимся может потребоваться дополнительное время для работы за компьютером и в Интернет, целесообразно до начала проекта на родительском собрании рассказать родителям о содержании и специфике проектного обучения. В качестве раздаточного материала при этом можно использовать публикацию о проекте.   
Самостоятельная работа групп(1-я неделя октября)   
Если предыдущий этап (обсуждение плана исследования и формы отчета) проведен качественно, то на этом этапе требуется минимальное участие учителя. Учитель, в случае необходимости, консультирует группы, оказывает помощь в поиске ресурсов. Направлять деятельность учащихся помогают памятки и инструкции.   
Подготовка учащимися презентации о проделанной работе(2-я неделя октября)   
При создании презентаций и публикаций группы руководствуются критериями оценки.   
Защита полученных результатов и выводов(3-я неделя октября)   
Защита может проводится в форме конференции. Каждой группе на представление полученных результатов представляется до 5 минут. Возможны ответы на вопросы присутствующих. Результаты выступления групп отражаются в оценочных листах на основе критериев оценивания.   
Оценивание результатов проекта школьниками и учителем(4-я неделя октября)   
Рефлексия. Группы оценивают работу каждого участника. Учитель оценивает работу групп в целом. Возможны выступления участников об опыте проектной деятельности, удачах и проблемах.   
8. Работа с учащимися над созданием проекта.   
Презентация проекта. Подготовить буклеты, презентацию для учащихся по знакомству с проектом.   
Уточнение творческой темы проекта.   
Деление учащихся на группы, учитывая их интересы (диагностика по изучению психолого-педагогических особенностей личности проводится в начале года и не зависит от использования проекта).   
Обсуждение с учащимися плана (этапов) работы над проектом.   
Определение форм отчета о проделанной работе на каждом этапе.   
Определения результата работы.   
9. Работа учащихся по проекту.   
Описание проекта   
Технологии проектного обучения дают возможность вести обучение через целесообразную деятельность ученика с учетом его личных интересов и целей.   
Данная педагогическая технология относится к так называемому гуманистическому подходу в психологии и в образовании, главной отличительной чертой которого является особое внимание к индивидуальности человека, его личности, четкая ориентация на сознательное развитие самостоятельного критического мышления.   
Проектная деятельность дает возможность школьнику изучить материал, выходящий за пределы учебной программы, пользуясь информацией как из традиционных источников (книги, словари, энциклопедии), так и из сети Интернет.   
  
Проект позволяет ученику:   
• проявлять инициативу;   
• ориентироваться на достижение успеха;   
• проявить ИКТ-компетентность;   
• сотрудничество с другими учениками и учителями;   
• развивать уверенность в себе, умение адекватно оценивать себя и других и оказывать влияние на других;   
• получить в результате то, что может принести пользу;   
• приобрести опыт;   
• внешний результат можно увидеть, осмыслить, применить на практике;   
• это опыт деятельности, который соединил в себе знания и умения, компетенции и ценности.   
В преподавании биологии проектную деятельность используют в зависимости от целей и задач обучения. Проекты могут быть разных видов: экскурсионный проект (например, экскурсия в подводный «сад», в мезозойскую эру и т.д.); конструктивный, т.е. создание конкретного полезного продукта; информационный, исследовательский, творческий, межпредметный или монопроект, индивидуальный, внутриклассный и внутришкольный. Проекты отличаются по продолжительности выполнения.   
При внедрении проектной деятельности в учебный процесс важна определенная последовательность, поэтому знакомлю учащихся, как поэтапно выполняется работа по проекту. Классная доска должна быть оформлена таким образом, чтобы ребята четко уяснили наличие каждого этапа. Такой урок можно провести практически по любой теме в биологии.   
Первый этап – выбор тематики проекта. В одних случаях тема может формулироваться рамками программы, в других, выдвигаться учителем с учетом учебной ситуации по предмету, естественных профессиональных интересов, интересов и способностей учащихся. В-третьих, тематика проектов может предлагаться и самими учащимися, которые, естественно, ориентируются при этом на собственные интересы, не только чисто познавательные, но и творческие, прикладные.   
Тематика проектов может касаться какого-то теоретического вопроса школьной программы с целью углубить знания отдельных учеников по этому вопросу, дифференцировать процесс обучения. Чаще, однако, темы проектов, относятся к какому-то практическому вопросу, актуальному для практической жизни и вместе с тем, требующему привлечения знаний учащихся не только биологии, а из разных областей, их творческого мышления, исследовательских навыков. Таким образом, достигается вполне естественная интеграция знаний.   
Вторым этапом является сбор информации. Это можно осуществить на уроках знакомства с проектной деятельностью, используя материал обычного учебника, при этом идет отбор материала для проекта, текст анализируется, возникают противоречия, дополнительные вопросы и у многих учеников возникает желание искать ответы на них в других источниках. Цель достигнута – ребята отправились на поиски, но с другой стороны слабые ученики чувствуют себя уверенно с уже добытым на уроке багажом знаний.   
Изготовление продукта-результата опять же может носить посильный избирательный характер. Кто-то успеет все оформить на уроке и получит положительную оценку, но обязательно будут дети, продолжившие самостоятельно работу дома.   
Выбор вида презентации проекта зависит не только от индивидуальных особенностей ребенка, но и его материальных возможностей. Наиболее часто используемые презентации проектов в биологии это: научный доклад, экскурсия (можно виртуальная), научная конференция, мультимедийная презентация, информационный плакат, памятка и другие. Нет необходимости выбирать только один способ, их можно комбинировать.   
На своих уроках в последнее время я использую ознакомительно-ориентировочные информационные проекты. Этот тип проектов изначально направлен на сбор информации о каком-то объекте живой природы или процессе и явлении; предполагается ознакомление участников проекта с этой информацией, её анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории.   
Представление и защита продукта проектной деятельности происходит в форме мультимедийной презентации, которую в дальнейшем можно использовать в качестве наглядного демонстрационного материала для уроков биологии. Этот факт является социально значимой мотивацией у школьников, появляется элемент соревнования: чья презентация будет в копилке наглядных материалов? Данная форма представления результатов имеет целый ряд преимуществ.   
Мультимедиа-презентация означает использование в информационных целях широкого спектра средств передачи информации – текста, изображения, звука, видео, анимации. Важной характеристикой мультимедиа-презентации является интерактивность, т.е. меню с возможностью выбора раздела, языка, звукового сопровождения и т.п. Презентации могут включать в себя анимированные ролики, фото и видеоматериалы, дикторский голос «за кадром», музыкальное сопровождение, а так же самые обширные справочные материалы с текстами, графиками и схемами.   
На сегодняшний день мультимедиа-презентации – современный и эффективный инструмент, который используется в самых разных сферах бизнеса. Принципы изложения материала в мультимедийной презентации соответствуют общим принципам представления информации. Стандартная структура мультимедийных презентаций выглядит следующим образом. Как правило, мультимедийная презентация состоит из трех частей.   
Первая часть – заставка, титульный лист. Задача заставки – привлечь внимание и создать эмоциональный настрой у зрителя. Своего рода аналог представления докладчиком собственной персоны.   
Вторая часть – собственно мультимедийная презентация с индивидуальной системой навигации по разделам и системой управления звуком презентации. Многие презентации позволяют вести просмотр - как в автоматическом режиме, когда анимационные ролики идут в заданной последовательности, так и в интерактивном, используя систему навигации.   
Третья часть – дополнительные разделы, приложения. Сюда относятся так называемые исчерпывающие источники информации: сводки с подробными спецификациями, дополнительные видео и фото репортажи, словари терминов и т.п.   
Задача мультимедийной презентации – сделать сухую информацию интересной, доступной и приятной для восприятия, выделить важные моменты. Естественно, мультимедийная презентация должна соответствовать стилистике, графическим решениям и общей логике изложения информации.   
  
Выводы   
1. Проектная и исследовательская деятельность учащихся способствует лучшему усвоению учебного материала.   
2. Отмечается повышение интереса к предмету при использовании разных методов обучения.   
3. Проектная и исследовательская деятельность способствуют развитию навыков самостоятельной работы учащихся, творческого подхода к решению проблем.   
4. Отрабатываются навыки работы с различными источниками дополнительной информации.   
5. Работая по собственному плану действий, ученик меняет виды работ (практическая работа чередуется с теоретической), что важно для снижения утомления и выполнения здоровьесберегающего подхода к обучению.   
6. Создается методическая копилка пособий (в том числе презентаций), которую можно использовать и при изучении новых тем, и при повторении, и при индивидуальной коррекции знаний.

**Всегда проходят успешно** уроки с применением **технологии проблемного обучения**. Но, хочу отметить, что применение  проблемного подхода на уроках биологии имеет свои трудности.

Требуется большее количество времени, чем при «традиционном»

изложении материала учителем. Ученик должен обладать определѐнной системой знаний,  поскольку отсутствие их не позволит ему успешно обсуждать поставленную проблему. Учитель должен постоянно повышать свою эрудицию, быть оперативным в работе в целом и на уроке в частности.

При проблемном обучении:

У учащихся формируется умение творчески, нестандартно решать поставленные задачи. При реализации проблемного подхода большинство обучающихся проявляют больший интерес к изучению предмета, что позволяет вывести их на уровень проектов.

**Проектная технология** - Проект - это специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый учащимися комплекс действий, завершающихся созданием творческого продукта.

Основу проекта составляют  
- Проблема  
- Проектирование (планирование)  
- Поиск информации  
- Продукт  
- Презентация  
Проект многогранен, проект эффективен, проект неисчерпаем.

Проектные технологии тесно связаны и с модульным обучением. 11 класс. Модуль «Цитология». Учащиеся создали проектный урок «клетка структурная и функциональная единица всего живого», с презентацией, с использованием ИКТ. На этом уроке мы объединили в единое целое: проектные технологии, модульное обучение и ИКТ.

В процессе преподавания столкнулась с низкой заинтересованностью учащихся в учебном процессе. Замотивировать обучающихся на более продуктивную работу по предмету возможно при внедрении на уроках ИКТ-технологий.

Я  выделяю три основных формы работы с **ИКТ** на уроках биологии:

**Во-первых,**  это непосредственно применение информационных технологий на уроках (представление учебного материала в форме презентаций, образовательного программного обеспечения и т.д.).

**Во-вторых,** это применение информационных технологий для организации самостоятельной работы учащихся (электронные учебные пособия, обучающие сайты, тренажеры).

**И, в-третьих,** это применение информационных технологий для обеспечения познавательного досуга (использование электронных  энциклопедий и т.д.).

При использовании различных электронных материалов, возникла необходимость создания собственной версии – презентации, где появилась возможность комбинировать разные источники информации.

Представление учебного материала в форме Презентации, удобны тем, что при подготовке можно отобрать именно тот материал, который нужен для конкретного урока и в нужной последовательности. Кроме того, компьютерную презентацию можно использовать  в течение всего урока, а также на отдельных этапах учебной деятельности. Например, считаю рациональным выводить на экран планы характеристик, описаний, планы практических работ, таблицы, справочные материалы и т. д. Большое внимание уделяю тому,  какой вклад  вносят в создание презентации учащиеся. Поэтому организую этот процесс в форме проектной деятельности.

Применяю также **игровые и тестовые технологии**. Первые актуальны для детей среднего возраста, и помогают, на мой взгляд, легче адаптироваться обучающимся при переходе из начального звена школы в среднее. Последние позволяют выработать необходимые навыки при сдаче ГИА и ЕГЭ, за ограниченное время проверить уровень знаний всего класса.

Особенностью своих уроков считаю их построение **по технологии критического мышления,**  основой которых является базовый дидактический цикл, состоящий из трех этапов (стадий).

      Каждая фаза имеет свои цели и задачи, а также набор характерных приемов, направленных сначала на активизацию исследовательской, творческой деятельности, а потом на осмысление и обобщение приобретенных знаний.

***Первая стадия*** — «вызов», во время которой у учащихся активизируются имевшиеся ранее знания, пробуждается интерес к теме, определяются цели изучения предстоящего учебного материала.

***Вторая стадия*** — «осмысление» — содержательная, в ходе которой и происходит непосредственная работа ученика с текстом, причем работа направленная, осмысленная. Процесс чтения всегда сопровождается действиями ученика (маркировка, составление таблиц, ведение дневника), которые позволяют отслеживать собственное понимание. При этом понятие «текст» трактуется весьма широко: это и письменный текст, и речь преподавателя, и видеоматериал.

***Третья стадия*** — «рефлексия» — размышления. На этом этапе ученик формирует личностное отношение к тексту и фиксирует его либо с помощью собственного текста, либо своей позиции в дискуссии. Именно здесь происходит активное переосмысление собственных представлений с учетом вновь приобретенных знаний.

Я считаю данную технологию универсальной (позволяющей легко сочетать несколько технологий одновременно). Особенности концептуальных подходов этой технологии заключаются в следующем: не объем знаний или количество информации является целью образования, а то, как ученик умеет управлять этой информацией: искать, наилучшим способом присваивать, находить в ней смысл, применять в жизни; не присвоение «готового» знания, а конструирование своего, которое рождается в процессе обучения. Эта технология, на мой взгляд, многое дает и  учителю, разрушая стереотипы педагогической деятельности: обучающийся не должен делать ошибки, на занятии нужно оценивать обучающегося, преподаватель знает, как и что должен отвечать обучающийся, знать ответы на все вопросы, которые возникают на занятии и т.д.

В течении года наблюдался рост мотивации к обучению биологии. Проявлялось в увеличении активности детей при ответах на уроках, участие в конкурсах, повышение интереса к обучению. Кроме того становилось все меньше желающих прогулять урок и как следствие повышение положительных оценок.

В новом учебном году планирую использование данных педагогических технологий для достижения лучших результатов.

Проблемное обучение на уроках биологии в условиях личностно – ориентированного обучения»

Подготовила:   
Учитель биологии   
МОУ «1Новостроевская ООШ»   
Харченко Марина Викторовна

2010

Тема опыта

Проблемное обучение на уроках биологии в условиях личностно -ориентированного обучения   
Условия возникновения, становления опыта

Наверное, каждый учитель, приходя на урок, хочет, чтобы его ученики стремились узнавать новое, хотели чему-то учиться, рассуждали и спорили, искали и доказывали, т. е. имели сформированные познавательные потребности. Почему-то большинство педагогов считает, что эти потребности должны образоваться в ходе обучения к определенному возрасту. Для этого ученикам надо слушать внимательно на уроке, читать параграфы, отвечать на поставленные учителем вопросы, выполнять бесконечные упражнения и т. д. Вот и получается, что наше представление об успешном уроке и то, как мы урок организуем, совсем не совпадает. Мы ожидаем от детей познавательного творчества, а обеспечиваем им только репродуктивную деятельность.

Обоснование актуальности и перспективы опыта

Проблемное обучение – такой вид обучения, при котором учителем организуется относительно самостоятельная поисковая деятельность учеников, в ходе которой они усваивают новые знания, умения и развивают общие способности, а также исследовательскую активность, формируют творческие умения. При этом структура обучения следующая:   
- создание проблемной ситуации и постановка проблемы;   
- выдвижение гипотез, предположений о возможных путях решения проблемы, обоснование их и выбор одной или нескольких;   
- опытная проверка принятых гипотез ;   
- обобщение результатов: включение новых знаний и умений в уже освоенную учениками систему, закрепление и применение их в теории и практике.   
Мне видится решение проблемы в использовании соответствующих технологий, методов обучения. И это не мое открытие, а доказанный научный факт. В частности в средней и старшей школе на уроках по предметам естественнонаучного цикла потребность и умение учиться формируются при использовании технологии проблемного обучения.

Ведущая идея педагогического опыта

Идея моего педагогического опыта – это идея тесной связи воспитания и обучения с окружающей повседневной жизнью. В своей педагогической деятельности я опираюсь на неразрывную связь с ней, на формирование единства знаний и умений, сознательность и активность учащихся в целостном педагогическом процессе.

Теоретическая база опыта

Для организации образовательного процесса, развивающего потребность и умение учиться, важно первоначально определиться, что такое потребность учиться, а что значит умение учиться. Сформировать потребность учиться - значит обеспечить развитие у ребенка личностной ценности познавательной деятельности. Такому школьнику интересен сам процесс учения, познания. Он хочет понять способы этой деятельности. И для него умение находить истину – пожалуй, самый значимый результат. Ведь полноценное познание возможно только при овладении личностью определенными действиями, навыками, что, собственно говоря, и означает умение учиться. К таким действиям, необходимым для осуществления познавательной деятельности, можно отнести специальные предметные действия, универсальные познавательные действия, универсальные коммуникативные действия. Естественно, что и определенный объем знаний является важной составляющей. Только знания эти должны быть иного качества.   
Собственно ради достижения этих целей и применяется проблемное обучение. Во-первых, чтобы обеспечить внутреннюю познавательную мотивацию при изучении определенной темы, формировании конкретного навыка. Во-вторых, для создания условий, при которых учащиеся могут овладеть познавательными действиями. В-третьих, применение технологии проблемного обучения на уроках биологии, как и на уроках по другим дисциплинам естественного цикла, позволяет так организовать освоение понятий, законов, теорий учащимися, что эти знания в дальнейшем становятся для них инструментом познания, а не набором сложных научных слов.   
Выше обозначенные результаты процесса обучения вполне достижимы при реализации проблемного обучения. Но далеко не у каждого педагога это получается, и учитель отказывается от использования этой технологии, ссылаясь на неготовность учащихся работать таким образом, на недостаток учебного времени или неприменимость этой технологии для освоения определенных единиц знаний. И это могут быть вполне объективные причины. Применение проблемного обучения действительно очень затратно по времени. Практически невозможно эффективно организовать процесс на уроке, если учащиеся с необходимостью решения проблемного задания впервые сталкиваются в восьмом, девятом классе. К этому времени у них уже складываются устойчивые способы учебной деятельности репродуктивного характера и переходить на продуктивные способы работы им сложно, да и не очень-то хочется. И совершенно неоправданно использование проблемного обучения при освоении фактов, либо каких-то знаний описательного характера.   
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. Мне бы хотелось, чтобы ребята из начальной школы приходили ко мне на уроки естествознания (5 класс) с опытом такой деятельности. Но и в пятом, шестом классе учащиеся еще довольно живо откликаются на предложение поработать в таком режиме. А вот когда предлагаешь проблемное задание в 8 классе в первый раз, то на вопрос чаще слышишь с их стороны не ответ-гипотезу, а предложение сказать, как правильно, ведь я же знаю ответ.   
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. Часто учителя проблемным считают любой вопрос, вызывающий хоть какое-то затруднение у школьников. И это – основная ошибка при использовании данной технологии. Такая подмена проблемного вопроса просто трудным приводит к выхолащиванию самой сути проблемного обучения и естественно к аннулированию всех возможных положительных результатов. Например, в теме “Сенсорные системы” мы сначала знакомимся с различными классификациями рецепторов (по положению, функциям). Затем ученикам предлагается объяснить, почему терморецепторы кожи не называют органом чувств, а глаз или ухо можно так назвать. На первый взгляд, очень простое задание, но после нескольких высказываний ребята приходят к выводу, что для объяснения им не хватает точного определения понятию “орган чувств”. Вот этот вопрос о сути понятия “орган чувств” и является проблемным. Он отражает внутреннее субъективное противоречие между тем объемом знаний, которые имеются у ребят и недостаточностью этих знаний для объяснения предложенного факта. Возникает необходимость в поиске дополнительного знания – познавательная мотивация. И когда поиск завершается на основе этого нового определения можно уже выполнить первоначальное задание, которое и является проблемным.

# Тема урока: "Проблемно-исследовательские технологии на уроке биологии"

[Серикова Валентина Ивановна](http://festival.1september.ru/authors/104-854-562), учитель биологии

**Статья отнесена к разделу:** [Преподавание биологии](http://festival.1september.ru/articles/subjects/5)

В среднем школьном возрасте учебная деятельность становится ведущей. Это необычно сложная деятельность, которой будет отдано много сил и времени. В учебной деятельности развивается произвольное внимание ребенка. Первоначально следуя указаниям учителя, работая под его постоянным контролем, он постепенно приобретает умение выполнять задания самостоятельно – сам ставит цель и контролирует свои действия.

Технология проблемного обучения – это такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей. Для достижения положительного решения проблем вопросов существуют проблемные методы – это методы, основанные на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учащихся состоящей в поиске и решении сложных вопросов, требующих актуализацию знаний, анализа и т.д.

Для этого используют создание проблемных ситуаций на всех этапах процесса обучения: при объяснении нового материала, закреплении, контроле. Использование различных методических приёмов стимулирует творческую активность учащихся. Вот некоторые из них.

1. Подведение школьников к противоречию и предложение им самим найти способ его разрешения. Этот приём часто используют при решении исследовательских задач, которые могут быть и текстовыми и практическими, и даже математическими. Например, “комнатная муха может дать 6 поколений, или 5 триллионов мух, общей массой 500 тысяч тон. Однако этих насекомых в природе существует менее чем, образуется при размножении”. Почему?
2. Рассмотрение биологических явлений с различных позиций. Данную технологию хорошо использовать при проведении сюжетно - ролевых игр, когда одно и тоже явление рассматривают люди разных, например, профессий – юрист, финансист, педагог.
3. Приём связанный с побуждением учащихся сравнивать, делать свои выводы, обобщения, сопоставлять факты. Этому приёму отвечают лабораторные работы, которые могут носить различный характер: поисковый, исследовательский, включать несколько заданий. И в каждом таком варианте необходимы своя конкретная цель, свой способ организации усвоения.
4. Поисковую деятельность можно активизировать при работе с микроскопом, его можно использовать для наблюдения за различными объектами.
5. В старших классах, успешно применяется решение проблемной задачи с недостаточными или избыточными данными, оперирование этими данными позволит развивать творческую деятельность и детализировать особенности функционирования и жизнедеятельности изучаемых объектов. (чтобы ответить на такие вопросы , ученик должен иметь предварительные знания).

При работе с учащимися среднего звена необходимо учитывать специфику восприятия материала в данном возрасте. С целью углубления знаний учащихся по ботанике можно дать дополнительный материал. Делают это обычно путем сообщения готовой научной информации по вопросам теории.

Однако совершенно недостаточно используются задачи и упражнения, отражающие количественные показатели жизнедеятельности растительного организма, позволяющие закрепить и конкретизировать знания учащихся, связать изучение биологии с вопросами практики. Здесь приводятся примеры задач, упражнений, расчетов, которые можно предложить учащимся в соответствии с некоторыми темами, вопросами учебной программы по ботанике.

При изучении плодов, семян и способов их распространения помимо выяснения потенциальной плодовитости одуванчика (широко известный пример) учащимся можно предложить провести ряд расчетов, позволяющих представить плодовитость других видов растений. Например, решить такие задачи:

“С одного дерева грецкого ореха собрали 160 кг плодов. 100 орехов весят примерно 1 кг. Все орехи были высеяны в питомнике на школьном участке. Сколько саженцев грецкого ореха вырастят, если из 100 орехов прорастает 90?” (Ответ: 14 400 саженцев.)

“5000 односемянных плодов березы весят примерно 1 г. На гектар леса высевают

150 кг плодов березы. Подсчитайте число высеянных при этом плодов”. (Ответ: 750 000 000 плодов.)

Чтобы учащиеся представили, насколько малы и легки семена некоторых видов растений, им предлагается решить такую задачу:

“50 000 семян осины весят в среднем 4 г. Сколько семян осины потребуется положить на чашку” весов для уравновешивания, если на другой чашке находится 100-граммовый плод помидора?” (Ответ: 1 250 000 семян.)

Определенный познавательный и практический интерес представляет такая задача:

“Из одного зерна озимой мягкой пшеницы может вырасти пять колосьев. Допустим, в колосе 50 зерен. Предположим также, что все зерна всхожие. Высчитайте, сколько зерен получилось бы от одного зерна от посева в первом году; во втором; в третьем; в четвертом”.

(Ответ: первый урожай – 250; второй – 62 500; третий – 15 625 000; четвертый – 3 906 250 000 зерен.)

(Эту задачу можно расширить, предложив учащимся выразить урожай по годам в весовых показателях при условии, если средний вес зерна 0,04 г.)

При изучении корня можно привести следующую количественную характеристику:

“Немецкий ученый Диттмер после тщательных исследований установил площадь и длину корней одного растения ржи в период колошения. Результаты превзошли все ожидания. Оказалось, одно растение ржи имеет 13 835 143 корней общей длиной 600 км; число корневых волосков доходит до 15 млр, а длина их составляет 10000 км. Общей длины корневой системы четырех растений ржи было бы достаточно, чтобы охватить земной шар по экватору. Но главное не длина, а общая площадь корней, которая у одного куста ржи составляет 225 кв. м. Кроме того, площадь корневых волосков достигает 400 кв. м”.

При изучении листа в связи с выяснением особенностей световых и теневых листьев приводится такой пример:

“В килограмме свежих листьев разных растений содержится разное количество хлорофилла: у подорожника — 1,8 г, у аспидистры — 4 г. Какое из этих растений световое, какое теневое?” (Ответ: подорожник — световое, аспидистра — теневое.)

Чтобы учащиеся представили более наглядно роль зеленых растений в обогащении воздуха кислородом, поняли взаимосвязанность явлений и процессов в природе, им предлагается такая задача:

“В течение часа на гектаре зеленых насаждений поглощается 8 кг углекислого газа, т. е. такое его количество, которое выдыхают 200 человек за то же время. Рассчитайте, на какой площади зеленые насаждения поглощают такое же количество углекислого газа, которое выдыхает один человек в течение часа”. (Ответ: 50 кв. м.)

Математические расчеты позволяют учащимся лучше понять с количественной стороны процесс испарения воды листьями, взаимосвязь органов растений и происходящих в них процессов. Известно, что из 100 частей воды, которая проходит через растительный организм, в процессе питания используется не более двух частей. Возникает вопрос: на что расходуется остальная вода, поглощаемая корнями? При изучении выясняется, что вода необходима растению для поддержания тургора, для охлаждения в жаркое время, ,для обеспечения растения необходимыми минеральными солями. Учащимся в связи с этим материалом предлагается такая задача:

“С гектара пшеницы в среднем получается 16 т сухого вещества (4 т зерна и 12 т соломы и корней). Для получения одного килограмма сухого вещества расходуется не менее 300 л воды. Высчитайте, сколько расходуется воды при выращивании пшеницы на одном гектаре”. (Ответ: 4350 г воды.)

У учащихся вызывает удивление тот факт, что за вегетационный период одно растение кукурузы испаряет 200 л. воды. Для большего представления о масштабах этого процесса им предлагается подсчитать количество воды, которую испаряют 36 000 растений кукурузы, растущие на одном гектаре пахоты. (Ответ: 7200 т воды.)

“Для образования 1 г сухого вещества растения расходуют неодинаковое количество воды: просо — 293 г, овес — 597 г, лен — 905 г. Какое из этих растений наиболее засухоустойчивое?” (Ответ: просо.)

При объяснении перекрестного опыления и роли в этом насекомых-опылителей, в частности пчел, учитель сообщает, что в цветках многих растений образуется нектар. Выделяется его обычно немного, поэтому пчелы для сбора меда вынуждены посетить огромное число цветков. В период цветения одно соцветие клевера дает до 8 мг нектара. По предложению учителя учащиеся подсчитывают, со скольких соцветий клевера пчелы могут собрать 1 г меда? 1 кг меда? (Ответ: 125 соцветий; 125 000 соцветий.)

С большим интересом выясняют учащиеся, какое количество цветков посетит одна пчела за десять часов при условии, если в одну минуту она побывает на 12 цветках. (Ответ: 7200 цветков.) Следовательно, пчелы одной слабой пчелиной семьи, состоящей из 10 000 рабочих пчел, за 10 часов цветков. Из полученных при расчетах количественных показателей учащимся становится понятным значение пчел-тружениц, их роль в опылении растений.

Задачи и расчеты, подобные приведенным в статье, могут быть использованы на уроках при объяснении нового материала, при закреплении изученного или в качестве домашнего задания. Некоторые из них могут предлагаться с целью создания проблемности на уроке.

Проблемные задачи могут быть разной степени сложности. У каждой задачи своё поле поиска. В трудных ситуациях ученикам необходимо помочь, но так, чтобы сохранялась необходимость творческого мышления. Например, предлагается доказать, что в состав растений входят органические вещества. Каким опытом можно доказать, что крахмал образуется только в зеленой части листа? Привести примеры в доказательство того, что растительный организм есть не сумма органов, а единое целое. Задания такого же типа являются репродуктивными, если на прежних занятиях эти доказательства уже приводились, то ученикам их нужно собрать воедино.

При любом методе могут использоваться разные источники – слово, наглядность, практическая деятельность; все средства обучения – учебник, CD-rom; разные формы – лабораторная работа, опыт, эксперимент.

Эти методы могут применяться при разнообразных организационных формах занятий – семинары, конференции, зачеты, главное чтобы все это способствовало решению проблемных ситуаций.Предложенные задания дают возможность не только эффективно использовать проблемно - исследовательские технологии, но и позволяют на практике реализовывать принципы личностно-ориентированного подхода в обучении.

**1.Модульная технология в преподавании биологии.**  
  
Модульное обучение как педагогическая технология получила широкое распространение в практике преподавания биологии. Сущность модульного обучения состоит в том, что ученик полностью самостоятельно достигает конкретных целей учебно- познавательной деятельности в процессе работы с модулем.  
  
Модуль- это целевой функциональный узел, в котором объединены учебное содержание и технология овладения им. Модульный урок тем и отличается от обычного , что школьники учатся работать самостоятельно, общаются друг с другом, оценивают работу свою и своего товарища. Особое внимание обращается на то, чтобы каждый ученик уяснил цель урока – что и как необходимо изучить , на чем сосредоточить внимание.  
  
Роль учителя на модульном уроке – управление работой учащихся. При такой организации урока есть возможность общаться практически с каждым учеником, помогать слабым и поощрять сильных. Не менее важным для управления обучением школьников является принцип обратной связи, так как никакое управление невозможно без контроля, анализа и коррекции в сочетании с самоуправлением процессом познания со стороны учеников. Поэтому эффективными будут следующие виды контроля:  
  
. В начале урока учитель проводит входнойτ контроль знаний и умений учащихся, чтобы иметь информацию об уровнях их готовности к работе по новому материалу.  
  
Обязательно необходим текущий иτ промежуточный контроль в конце каждого учебного элемента.  
  
Послеτ завершения работы по модулю проводится выходной контроль. Эффективно для проверки результатов самостоятельной работы учащихся применять тестирование, так как это экономит время, позволяет быстро контролировать работу учащихся всего класса. Тестирование можно проводить и как входной контроль. Для учащихся, работающих быстрее, необходимо иметь карточки, результаты которых также проверяются и учитываются при выставлении отметок.  
  
При переходе на модульное обучение система действий учителя предполагает разработку модульной программы, которая состоит из комплексной дидактической цели и совокупности модулей , обеспечивающих достижение этой цели.  
  
Чтобы составить такую программу ,учителю прежде всего необходимо:  
  
выделить основные научныеτ идеи курса, например: организм,биологическая система, экологические системы и другие;  
  
труктурировать учебное содержание вокруг этих идей вτ определенные блоки;  
  
cформулировать комплексную дидактическуюτ цель;  
  
из комплексной дидактической цели выделяются интегрирующиеτ дидактические цели и формируются модули;  
  
каждая интегрирующаяτ дидактическая цель делится на частные дидактические цели:  
  
на основеτ частных дидактических целей выделяются учебные элементы.  
  
Введение модулей в учебный процесс должно осуществляться постепенно. Можно сочетать традиционную систему с модульной, что усиливает качество и эффективность любой системы обучения.  
  
Опыт работы показывает, что данную технологию с успехом можно внедрять в среднем звене школы при изучении раздела «Растения» в 6 классе, «Животные», «Человек» в 7 и 8 классах, в 9 классе при изучении темы «Основы учения о клетке», «Происхождение человека».  
  
Наряду с поисково – информационными умениями при работе с модулями учащиеся формируют и умения учебно - интеллектуальные, и навыки диалектически анализировать прочитанный текст, сравнивать, классифицировать, устанавливать причинно- следственные связи, видеть аналогию.( Прилагаются разработки модульных уроков по разделу «Биология.Животные».7 класс)  
  
**^ 2.Проблемное обучение на уроках биологии.**  
  
Оно предоставляет широкие возможности для развития самостоятельного мышления, творческого поиска учащихся. Мышление начинается с возникновения проблемы, вопроса, задачи, которые успешно решаются при использовании частично- поискового, или эвристического метода. Его сущность в том, что небольшой подсказкой учителя сокращается поле поиска, либо задача расчленяется на подзадачи и тем самым сохраняется проблемность, облегчается пошаговое движение ученика к конечному решению. Поисковый метод представляет собой высший уровень проблемного обучения. Он характеризуется тем, что ученики самостоятельно, без существенной помощи учителя, открывают и усваивают новые знания и способы действия через постановку учебных проблем и их решение. Этот метод применяется в старших классах, когда ученики уже имеют достаточную теоретическую базу и определенный уровень мировоззрения. В старших классах поисковый метод можно включать в уроки, проводимые в форме семинара. Схема проблемного семинара:  
  
Постановка и осмысление проблемыΣ  
  
ГенерированиеΣ вариантов решения проблемы(1-10)  
  
Отбор наиболее аргументированныхΣ вариантов(1-5)  
  
Отбор вариантов, решений, наиболее устойчивых кΣ критике(1-3)  
  
Обсуждение способов реализации для отобранных вариантовΣ решения  
  
Подведение итоговΣ  
  
**^ Виды деятельности на проблемных уроках биологии**  
  
**Работа в группах**  
  
Весь класс может работать над выполнением общего задания, или у каждой группы оно может быть своим. Задача групп- обсудить и сформулировать свое решение вопроса или проблемы. Например, необходимо выяснить особенности строения Голосеменных растений (6 класс) в процессе самостоятельной работы с материалом учебника и изучения строения ветки сосны по раздаточному материалу. Для решения данного вопроса учащиеся вспоминают материал о внешнем строении побега, который изучался на примере ветки. Группа может сразу начать его обсуждение, давая по очереди высказаться каждому, или сначала вопрос решают в парах, а затем все решения обсуждаются группой. Возможна и такая форма работы , при которой каждый ученик в группе получает отдельное задание , становясь как бы экспертом по какому-либо аспекту изучаемой темы, а затем помогает своим товарищам по группе освоить этот материал. Такая форма возможна при изучении темы «Зависимость роста и развития растений от условий окружающей среды»(6 класс). На заключительном этапе с результатами знакомятся все учащиеся в классе. Результаты работы оцениваются индивидуально, можно оценивать работу всей группы и тогда все получают одинаковые оценки. Состав группы подбирается так, чтобы в ней были разные по уровню развития и по степени активности работы ученики.  
  
**^ Самостоятельная работа с учебником.**  
  
Задания при работе с учебником могут носить различный характер: поисково-продуктивный, сравнительно-аналитический, творческий, что позволяет в рамках обычного урока осуществлять дифференцированный подход в обучении.

**1. Актуальность и ведущая идея опыта**  
  
Определение стратегических направлений развития систем образования волнуют практически все мировое сообщество. Возникновение и рост глобальных проблем, которые могут быть решены в рамках международного сотрудничества, требуют формирования современного мышления у молодого поколения. Сейчас России нужны люди, способные принимать нестандартные решения, умеющие творчески мыслить. Будущий работодатель заинтересован в таком работнике, который:  
  
- умеет думать самостоятельно и решать разнообразные проблемы;  
  
- обладает критическим и творческим мышлением;  
  
- владеет богатым словарным запасом, основанном на глубоком понимании гуманитарных знаний.  
  
Совершенно очевидно, что всему этому нужно научить школьников, если мы хотим видеть их творческими, думающими, ищущими.  
  
Иначе говоря, изменения в обществе требуют соответствующих изменений в системе образования. Известно внешне шутливое, но имеющее глубокий смысл определение: образование - то, что остается у человека после того, как он забывает все то, чему его учили. Действительно, большинство сохраняет в памяти немногое из того, чему нас учили, но вряд ли кто-то возьмется отрицать полезность образования в достижении жизненных целей. Хорошее образование помогает человеку ориентироваться в новой для него ситуации и находить в ней эффективные варианты деятельности; способность действовать подобным образом обычно связывают с интеллектом  
  
За последнее десятилетие личность ученика существенно изменилась. Одним из отличий современного школьника является отсутствие интереса к учебе. Она перестала быть самоцелью и часто рассматривается исключительно с позиций меркантильных: имеют ли получаемые знания ценность на рынке труда. Поток информации возрос в десятки раз. Ученик привык получать эту информацию из разных источников. При этом выбор носителя знаний осуществляется, как правило, по одному критерию – чем меньше усилий нужно сделать, чтобы добыть сведения, тем лучше источник. На мой взгляд, ребенка нужно подводить к мысли о том, что настоящие знания могут быть получены только через волевое усилие, так как известно, что интеллектуальное развитие человека осуществляется только в условиях преодоления препятствий, интеллектуальных трудностей. В связи с этим считаю необходимым для себя, как учителя, шире планировать и осуществлять проблемный подход в обучении. Важнейшей целью своей педагогической деятельности считаю **развитие продуктивного мышления учащихся посредством проблемного обучения, формирование у них познавательной самостоятельности и интереса к предмету.**   
  
  
**2. Теоретическое обоснование темы**  
  
  
Школа вступила в новый этап развития, который можно охарактеризовать как этап активного внедрения в практику современных технологий обучения и воспитания. Современная педагогика требует, чтобы преподавание стало органическим сплавом науки и искусства, а одной из основных целей обучения было развитие ученика. В соответствии с требованиями, предъявляемыми школе, обучение в ней должно ориентироваться на развитие продуктивного творческого мышления, обеспечивающего возможность самостоятельно приобретать новые знании, применять их в меняющихся условиях окружающейся действительности. Биологическое образование невозможно без развития у школьников биологического мышления. Освоение естественных наук вносит в формирование компетентности и общей культуры человека очень важные составляющие: умение четко сформулировать проблему, привлекать для доказательства своей точки зрения экспериментальный подход и системный анализ. Важность развития мыслительной деятельности учащихся определяется «Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года», «Обязательным минимумом содержания образования», законом РФ «Об образовании». Идеи о творческом характере мышления человека, о закономерностях его развития разработаны в исследованиях многих психологов (Б. Г. Ананьев, П. Я. Гальперин, А. В. Запорожец, А. Н. Леонтьев, А. А. Люблинская, Н. А. Менчинская, Ю. А. Самарин, и др.). Широкое обобщение положений о сущности и специфике мышления было осуществлено С. Л. Рубинштейном.  
  
Для определения содержания работы в рамках проблемного обучения можно обратиться к трудам ученых и педагогов – психологов. Большую помощь в общей педагогической подготовке оказывают работы З.И.Калмыковой, Л.С. Выгодского, Е.Н. Кабановой – Миллер, Е.С. Полата, И.М. Чередова, Ю.К. Бабанского. О развитии и становлении теории проблемного обучения можно узнать из работ отечественных психологов Т.В. Кудрявцева, Н.А. Мечинской. М.И. Махмутовым выделены виды и уровни проблемного обучения. Наиболее четко и последовательно компоненты проблемной ситуации разработаны психологом А.М. Матюшкиным. Основные технологические требования к организации работы в рамках проблемного обучения разработаны Ильницкой И.А.  
  
В педагогической литературе в достаточной мере обобщен опыт применения технологии проблемного обучения. Это может служить теоретическим обоснованием работы по данной теме.

1. **Педагогическая система опыта.**

Основной способ формирования познавательного интереса и развития мышления у школьников – это использование на уроках идеи проблемного обучения биологии. М. И. Махмутов определяет проблемное обучение как тип обучения, при котором преподаватель, систематически создавая проблемные ситуации и организуя деятельность учащихся по решению учебных проблем, обеспечивает оптимальное сочетание их самостоятельной поисковой деятельности с усвоением готовых выводов науки. Ведущей педагогической идеей проблемного обучения является идея сотрудничества. Учитель становится помощником ученика и организатором самостоятельного познания, а так же сотрудником в поиске проблем.  
  
Целью технологии проблемного обучения является содействие:  
  
- развитию у детей критического мышления, опыта учебно-исследовательской деятельности, возможности творчески осваивать новый опыт;  
  
-поиску и определению учащимися собственных ценностей;  
  
- созданию благоприятной социально-психологической атмосферы, необходимой для признания опыта окружающими.  
  
Таким образом, проблемное обучение оказывает позитивное влияние на усвоение учащимися всех компонентов содержания образования: знаний, умений и навыков, опыта творческой деятельности и опыта эмоционально-ценностного отношения к миру, природе и изучению биологии.  
  
Можно обозначить принципы педагогической деятельности учителя, использующего технологию проблемного обучения:  
  
-проблемность обеспечивает интеллектуальное развитие учащихся;  
  
- ориентация обучения на развитие авторской позиции ребенка помогает творческому процессу самостоятельного познания и преобразования окружающего мира;  
  
-индивидуализация и дифференциация дают возможность устранить трудности, которые возникли у отдельных учеников, и развить способности;  
  
-стимулирование творческой активности и познавательной самостоятельности обеспечивает создание благоприятной среды для решения новых задач и быстрой адаптации к новым условиям.  
  
Моя педагогическая система включает:  
  
- проектирование учебно-познавательной деятельности учащихся;  
  
- использование технологии проблемного обучения, как средства саморазвития личности школьника на разных этапах усвоения учебного материала;  
  
-мотивационная основа саморазвития личности;   
  
- диагностика уровня сформированности интеллектуальных способностей учащихся.  
  
Задачи, решаемые в ходе педагогической деятельности:  
  
-анализ литературы по вопросам развития мышления учащихся и повышения их познавательного интереса,  
  
-отбор содержания учебного материала,  
  
-изучение образовательной технологии проблемного обучения,  
  
-применение технологии проблемного обучения на уроках биологии с целью развития мышления учащихся и повышения у них интереса к предмету,  
  
- активное использование творческой инициативы учащихся,  
  
- развитие внеклассной работы по предмету.  
  
  
**4. Методы и приемы педагогической деятельности**   
  
Теоретическая подготовка включает в себя изучение научной литературы, материалов периодической печати по данной теме.Ознакомившись с работами Махмутова, Матюшкина и других, я пришла к выводу, что проблемное обучение просто необходимо, так как формирует гармонически развитую творческую личность, способную логически мыслить, находить решения в различных проблемных ситуациях. Принцип проблемности, отвечая специфике продуктивного мышления, его направленности на открытие новых знаний - является основным, ведущим принципом развивающего обучения.  
  
Постоянная постановка перед ребенком проблемных ситуаций приводит к тому, что он не «пасует» перед проблемами, а стремится их разрешить, тем самым мы имеем дело с творческой личностью всегда способной к поиску. Тем самым, войдя в жизнь, ребенок будет более защищен от стрессов.  
  
После изучения литературы следует постановка самых актуальных задач. Затем определяется место и особенности использования проблемных ситуаций в различных видах учебной деятельности. Идет отбор методов и средств, необходимых для внедрения технологии.   
  
Изучение психолого-педагогической литературы, анализ содержания методических учебных пособий показывает, что проблемный подход к обучению является одним из способов формирования у школьников приемов умственной деятельности, предполагает организацию активного познания, тогда как роль учителя сводится к управлению познавательной деятельностью детей.   
  
Наиболее существенными элементами проблемного обучения являются:  
  
- создание проблемной ситуации и определение познавательной задачи;  
  
-возбуждение самостоятельной мыслительной деятельности учащихся, направленной на поиск решения познавательной задачи и овладение новыми знаниями;  
  
- расширение, углубление и уточнение новых знаний в процессе тренировочно - творческих упражнений.  
  
В рамках данной технологии разработана система заданий, которые могут быть использованы на разных этапах урока биологии.  
  
  
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, аналитика-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.**  
  
Приведем 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 можно использовать на различных этапах усвоения учебного материала:  
  
1) Прием новизны,предполагающий включение в содержание учебного материала интересных фактов, сведений.  
  
Приведем 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.   
  
Н.А. Менчинская указывала на то, что 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.  
  
В своей работе применяю приемы, активизирующие познавательный интерес к учебному предмету:   
  
1) Использование натуральных объектов в заданиях для учащихся.  
  
Перед уроком учащиеся получают раздаточный материал, с использованием которого на уроке выполняют следующие задания:  
  
• Рассмотрите растения засушливых мест обитания и найдите признаки приспособленности к недостатку влаги.  
  
• Розданы микропрепараты крови лягушки и человека (без надписи). Задание: различить и ответить на вопрос: с чем связано именно такое строение эритроцитов крови человека?  
  
2) Прием моделирования.  
  
  
В качестве примера можно привести следующее задание:  
  
• Учащиеся получают набор (в пакете) организмов, обитающих на определенной территории. Задание: смоделируйте, используя набор, все возможные пищевые цепи.  
  
3) Составление схем, таблиц*:*   
  
Развитию познавательного интереса способствует использование на уроках биологии заданий по построению схем, работе с таблицами:   
  
•Заполните таблицу: Лягушка - земноводное животное.  
  
Выясните, какие особенности лягушки указывают на то, что она земноводное животное.   
  
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.  
  
По результатам анкетирования, проводимого среди учащихся 6-11 классов наибольший интерес вызвали такие уроки: урок-конференция «Гостья северных лесов и ее подруги»-6класс; урок- семинар «Кто курит, тот здоровье губит»-9 класс; урок-викторина «Самые хвостатые» -7 класс; урок-экскурсия - «В гостях у березовой рощи»-10 класс; урок-ТУЗ (тематический учет знаний) по теме «Кровообращение»; урок-спектакль «Ползет амеба по субстрату»-7 класс. Уроки применения знаний и умений в 10 -11 классе часто провожу в форме деловых игр. Урок – деловая игра «Биотические отношения» - 10 класс; «Экологический аукцион»-11 класс, где учащиеся выступают в роли экологических экспертов и в ходе проводимой игры решают экологические проблемы, представленные для обсуждения.  
  
М.И. Махмутов выделяет три вида проблемного обучения по существующим видам творчества: научное творчество, практическое творчество, художественное творчество. Результаты таких видов проблемного обучения могут быть представлены учащимися в форме письменных работ. Ребята сочиняют сказки о семействах растений, составляют вопросники по темам, изготавливают наглядные пособия, готовят проекты по самостоятельно выбранной теме. Эта работа проводится под руководством учителя. Так учащимися 10-11 классов выполнена серия демонстрационных таблиц по теме «Основы цитологии». Ученики 6 класса изготовили лото по темам «Плоды и семена», «Типы соцветий». Игры «Зоологическое поле» и «Отряды птиц» составлены семиклассниками и используются на уроках..   
  
Таким образом, реализовать идею развития продуктивного мышления в рамках проблемного обучения можно, опираясь на единое планирование учебного материала и на организацию педагогического процесса, включающую различные формы и методы проведения урока.  
  
  
**5. Результативность педагогического опыта**  
  
  
При оценке результатов творческой деятельности следует исходить из общих критериев творчества,определенных в психолого-педагогической литературе. К ним относятся: оригинальность, новизна и гибкость мышления, перенос знаний в новую ситуацию, самостоятельное усмотрение проблемы в привычной ситуации, комбинирование ранее известных способов деятельности в новый.  
  
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».

Для мониторинга применяю следующие методы исследования: **теоретические** (изучение и анализ психолого-педагогической и методической литературы); **эмпирические** (наблюдение, анкетирование, качественный анализ ответов и работ учащихся, беседа).   
  
Показателем развития познавательной самостоятельности и интереса к предмету у школьников является:  
  
•создание проектов по самостоятельно выбранной теме («Мое любимое дерево», «Лекарственные растения Знаменского района», «Экология моего дома».)  
  
•использование дополнительной литературы при выполнении заданий творческого характера: составление тестов по темам: Цветковые растения»,  
  
«Простейшие»; написание докладов (темы: «Почему вымерли динозавры?», «Книга рекордов природы»). Традиционным стало сочинение учащимися 6-7 классов сказок и стихов по наиболее понравившейся теме.(«Сказка о горошине», «Семейство Розоцветные», «Почему спит медведь?»)  
  
•активность учащихся на уроке, желание принять участие в решении проблемных задач.  
  
•выбор предмета биологии для сдачи экзамена учащимися 8,9,10,11 классов. В 2003 году из 6 выпускников 11 класса - 3 сдавали экзамен по биологии. Качество знаний составило 100 %; из 9 выпускников 9 класса – 5 учащихся сдавали экзамен. Качество знаний составило 60 %. В 2004 –2005 году из учащихся 11 класса – 5 человек, качество знаний – 71 %; 8 класс – 2 человека, качество знаний -100 %. 2004 – 2005году из 9 класса – 4 человека. Качество знаний –100 %.  
  
  
•участие в конкурсе «Ученик года», интеллектуальных играх, олимпиадах по предмету. В 2004 году ученица Чередовской СОШ заняла ΙΙ место в районной интеллектуальной игре (тема «Роль человека в биосфере») •повысился уровень качества знаний по биологии;   
  
  
Карта результативности за последние три года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Учебный год2002 – 20032003 – 20042004 - 2005 | Количество учащихся574654 | Успеваемость (%)100100100 | Качество знаний (%)686670  Показателям активности учащихся в работе биологического направления является:  •совместная организация и проведение внеклассных мероприятий: «Неделя биологического разнообразия», «День Земли» (принимают участие учащиеся 8,11 классов), «День птиц»(6-7 класс), «Осенний бал» (принимают участие учащиеся 10 класса).   •участие в экологических акциях. Школьники занимаются посадкой деревьев, следят за состоянием рощи, расположенной на территории школы. Ежегодно очищают участок реки Няговь, которая протекает в нашем селе (участвуют 6-11 классы).  С мая по октябрь вместе с детьми работаем на учебно-опытном участке. Здесь учащиеся применяют свои знания на практике. В проводимых на пришкольном участке опытах по размножению растений, влиянию состава почвы на урожайность культур участвуют школьники 6-7классов. Стараниями ребят территория школы превращена в сплошной цветник. В 2005 году заложен фруктовый сад. Бригада старшеклассников обрабатывает 1,5 гектара картофеля. Ими проведена серия опытов по теме «Эффективность механических способов борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.» Работа учебно-опытного участка последние 3 года оценивается на «отлично».  Показателем интереса к профессии типа «Человек-природа» является профессиональное самоопределение учащихся.   • трое из 10 выпускников 2003года являются студентами медицинских учебных заведений, один – студент сельскохозяйственной академии. Выпускница 2004 года поступила в медицинскую академию на факультет педиатрии. Многие мои выпускники живут и трудятся в родном селе, выращивают хлеб, работают в животноводстве.  Положительным итогом проведенной работы явилось изменение самого подхода к учению. Школьников стала привлекать самостоятельная познавательная деятельность, т. е. у них изменилась мотивация учения.  Это можно утверждать исходя из анализа анкет по изучению мотивации школьников к биологии. Для этого был использован опросник (Коростелева Т.В.)   Цель анкетирования–выявление учебных мотивов школьников и совершенствование учебного процесса по изучению биологии. В опросе участвовало 56 человек (ученики 6-11 классов). Содержание вопросов определялось видами предметной деятельности учащихся :познавательной, ценностно-ориентированой, преобразовательной, коммуникативной.Вместе с социальнам педагогом мы обработали результаты анкеты.У большинства учащихся - высокий уровень имеют мотивы познавательной деятельности (22-27 баллов),средний уровень развития имеет большинство учащихся в оценочной деятельности (15-21 балл), а вот коммуникативная и преобразующая деятельность остается на низком уровне (9-14баллов).  Следовательно, надо обратить внимание на развитие способов взаимодействия этих школьников с природой, умения принимать решения, общаться с другими людьми.   При исследовании мышления мы использовали 3 методики (методика «Сравнения понятий» автор – А.Р.Фурия) методика «Классификаций понятий», методика «Шифровки цифровых символов» Векслера) Тестирование проводилось на группе подростков из 20 человек (ученики 6- 7 класса). Было выявлено, что у основной массы детей уровень развития мышления можно охарактеризовать как средний.  Таким образом, проведенное нами исследование позволяет утверждать, что работа над формированием навыков продуктивного мышления учащихся   дело важное и ее необходимо продолжить. Поиск новых путей активизации творческой деятельности школьников является одной из неотложных задач современной психологии и педагогики.   **6**. **Используемая литература**   1. Брушлинский А.В. Субъект: мышление, учение, воображение. – М.: Институт практической психологии, Воронеж НПО и МОДЭК, 1996.   2. Брушлинский А.В. Психология мышления и проблемное обучение. – Москва: Знание, 1983.   3. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. Методические основы. М., 1982  4. Гузеев В.В. Образовательная технология: от приема до философии. – М.: -1996   5. Дмитров Е.Н. Познавательные задачи по зоологии позвоночных и их решение. – Тула: Родничок, 1999  6. Давыдов В.В. Проблема развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментально – психологического исследования. – М.: Педагогика, 1986.  7. Кубышева М.А. Реализация технологии деятельностного метода на уроках разной целевой направленности. - М.: -2005  8. Лернер Г.И. Применение методов проблемного обучения в курсе биологии // Учительская газета. – 1993.  9. Махмутов М.И. Современный урок. – М..: 1986.  10. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении.- М.: Педагогика,1992.   11. Махмутов М.И.Организация проблемного обучения. М.: Педагогика, 1997.  12. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Академия. – М.: 2005.  13. Педагогические технологии / Под. Ред. В. С. Кукушина - Ростов н / Д изд- во «Март», 2002.  14. Педагогика. Педагогические теории, системы, технологии. - М.: «Академия»,2003  15. Стандарты среднего (полного) общего образования по биологии. Базовый уровень.  16. Чередов И.М. Организация учебного процесса в школе. Омск, 1985.  17. Федеральный закон РФ «Об образовании». М.: АСТ-Астрель, 2002.   Приложение № 1.  **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.   Приложение №1   **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.   Приложение № 2   Разработка внеклассного мероприятия.  **«Свалка по имени Земля».**  Экологический эрудицион.  Цель: формирование целостного видения мира, осознание своего места и роли в нем; развитие познавательного интереса и мышления посредством решения проблемных задач; формирование навыков общения внутри группы, воспитание бережного отношения к природе.   Участники игры разбиваются на три команды. Команды имеют свои названия, свой символ. Желательно, чтобы игра сопровождалась музыкой, она создает определенное настроение, а также заполняет случайные паузы.  **Девиз игры: «Мы не унаследовали Землю у своих родителей, а взяли её взаймы у своих детей».** На заднем плане сцены, размещается изображение земного шара, покрытое разноцветными бумажками, на которых нарисован различный мусор. Это табло. При каждом заработанном балле снимается одна бумажка – идет как бы процесс очищения земного шара от мусора.  **Ход игры:**  **I. Ведущий**: Добрый день! Я приветствую всех, кто собрался в этом зале. Наш эрудицион необычный. Он посвящен самой актуальной теме – загрязнению планеты Земля. Все наши мечты о хорошем будущем, о прекрасной земле, о дружбе человека и природы. Вот это желание светлого, доброго, прекрасного будущего и объединяет нас здесь, и это замечательно.  **II. Ведущий**: Сегодняшнее население Земли это общество суперпотребителей. Планета наша уже достаточно засорена, но мы еще не осознаем опасности жизни на огромной свалке. Пока мы на ней живем, но смогут ли жить наши дети?  **I Ведущий**: Ученые подсчитали, что каждый год во всем мире в водоемы попадает столько вредных веществ, что ими можно заполнить десять тысяч товарных поездов. Усиленно идет облысение планеты, уничтожаются животные, идет процесс разрушения почв, человек становится опасен для природы, предлагаю девиз сегодняшней игры: «Мы не унаследовали Землю у своих родителей, а взяли ее взаймы у своих детей».    **I тур: «Что мы выбрасываем, или Золотые россыпи помоек».**  (команды получают по три таблички с цифрами 1,2,3 и по сигналу ведущего поднимают табличку с номером правильного ответа.)    **1 Áîëüøóþ ÷àñòü ìóñîðà, çàãðÿçíÿþùåãî Çåìëþ, ñîñòàâëÿþò…** à) ïëàñòìàññа;   á) ñòåêëî;  Приложение № 2   в) металл.   **2 Мировыми рекордсменами по количеству бытовых отходов являются жители:** а) Москвы;  б) Лондона;  в) Нью-Йорка.   **3. Прежде, чем начать утилизацию отходов, их необходимо**:  а) рассортировать;  б) собрать в одном месте;  в) раскрошить.   **4. Дëÿ òîãî, ÷òîáû ïåðåðàáîòàòü ïëàñòìàññó, åå íåîáõîäèìî**:  à) êîìïîñòèðîâàòü;  á) ñæå÷ü ïðè ñïåöèàëüíûõ óñëîâèÿõ;  â) ïåðåïëàâèòü.  **5. Ïåðâîî÷åðåäíàÿ çàáîòà ïðè âûáîðå ìåñòà ñâàëêè – это…** à) çàùèòà ïîâåðõíîñòè çåìëè è ãðóíòîâûõ âîä;  á) îãðàæäåíèå ìåñòà ñâàëêè;  â) óêîìïëåêòîâàíèå ñîîòâåòñòâóþùåé òåõíèêîé.  **6. Самая страшная «добавка к воде это…**  а) бытовой мусор;  б) пестициды;  в) минеральные удобрения.  **7. Êàêèå èç ðàäèîàêòèâíûõ îòõîäîâ öåленàпраâëåííî ðàññåèâàþò â îêðóæàþùóþ ñðåäó?** à) ãàçû;  á) æèäêîñòè;  â) òâåðäûå âåùåñòâà.  **8. Îïòèìàëüíîå ðåøåíèå ýêîëîãèчåской проáëåìû — ýòî...**  à) ýêîíîìèÿ ýíåðãèè;  á) ðàçâèòèå àòîìíîé ýíåðãåòèêè;  â) ðàçâèòèå âåòðîâîé ýíåðãåòèêè.  **9. Гарбология - это...**  а) наука о доме;  б) наука о почве;  в) наука о мусоре.  **10. Бутылка или банка из пластмассы, брошенная в лесу, пролежит без изменения:** а) 10 лет; б) 50 лет; в) 100 лет и более.  **II Òóð «Устами ìëàдåíцà» или « Нå ñпåøите выáðàñûвàть ñвое áóдóщåе (îтходû) »**  Приложение № 2  **Çàäàíèå ïåðâîå:** 1.Åãî ïðîèзâîäèт îáыкновенная корова.  2.В небольших количествах он очень полезен в качестве удобрения.  3. Когда его слишком много, это становится настоящим бедствием.  4. При попадании в водоемы он разрушается, рыбы и другие водные животные начинают задыхаться.  5. Его необходимо компостировать. (Íàâîç.)  **Çàäàíèå âòîðîå:** 1. У меня очень много игрушек сделано из нее.  2. Она бывает разноцветной, ее очень трудно сломать.  3. Предметы, сделанные из нее, весят мало.  4. Если ее поджечь, то появится черный едкий дым. 5. Åå íåëüçÿ âûáðàñûâàòü, òàê êàê â ïðèðîäå îíà íå ðàçëàãàåòñÿ  (Ïëàñòìàññà). **Çàäàíèå òðåòüå:** 1. Åãîäåëàþò èç ïåñêà.  2.×àùå âñåãî îíî ïðîçðà÷íîå.  Ç. Êîãäàïàäàåò, îíî ðàçáèâàåòñÿ.  4. Åñëè åãî íàãðåòü, îíî ñòàíîâèòñÿ òÿãó÷èì, êàê òåñòî.  5. Áðîøåííîå â ëåñó, îíî ìîæåò ñòàòü ïðè÷èíîй ïîæàðà.  (Ñòåêëî.)  **Çàäàíèå ÷åòâåðòîå:** 1. Ýòî ïîëó÷àåòñÿ, êîãäà ñòàíîâèòñÿ ñòàðûì èëè ëîìàåòñÿ.  2. Ýòî ìîæíî óâèäåòü âåçäå: â ãîðîäå, â äåðåâíå äàæå âäîëü äîðîã.  Ç. Ýòî ìîæíî ñäàòü è ïîëó÷èòü äåíüãè.  4.Ýòî ìîæíî ïåðåïëàâèòü, ÷òîáû ñäåëàòü ÷òî-òî íîâîå.  5. Ýòî áûâàåò öâåòíûì, è åãî òîæå ìîæíî ñäàòü íà ïåðåïëàâêó è ïîëó÷èòü äåíüãè.  (Ìåòàëëîëîì.)  **Çàäàíèå ïÿòîå:** 1. Åå èçîáðåëè êèòàéöû.  2. Ó íàñ, åå ïîëó÷àþò èç äðåâåñèíû.  Ç. Îíà ëåãêî ãîðèò.   4. Èç íåå ïîëó÷àåòñÿ î÷åíü ìíîãî ìóñîðà.  5. Íà íåé îáû÷íî ðèñóþò èëè ïèøóò.  (Áóìàãà.)  **Задание шестое:** 1. Åãî ìíîãî â ãîðîäå, íî ìàëî â äåðåâíå.  2. Îñîáåííî ñèëåí îí â ïðîìûøëåííîì ãîðîäå, ãäå ìíîãî çàâîäîâ, ôàáðèê, ìàøèí.    Приложение № 2   Ç. Îò íåãî ëþäè áîëåþò, ìíîãî íåðâíè÷àþò, гðîìêî êðè÷àò è åãî ñòàíîâèòñÿ åùå áîëüøå.  4 Åãî èçäàþò ðàçíûå ïðèáîðû è ìàøèíû.  5. Îí âûçûâàåò çàãðÿçíåíèå îêðóæàþùåé ñðåäы. А êîãäà åãî î÷åíü ìíîãî, òî îí âûçûâàåò ó ëþäåй ñîñòîÿíèå, áëèçêîå ê îïüÿíåíèþ, äåéñòâóя êàê íàðêîòèê.  (Øóм).   **III Òóð «×тî ìîæåò ñделатü îäин»  Задание** — **çàêîí÷èòü ôðàçû:** 1. Ñòàðàéñÿ ïîêóïàòü íàïèòêè â ñòåêëÿííûõ áóòûëêàõ, êîòîðûå ìîæíî... (èñïîëüçîâàòü ìíîãî ðàç, ñäàòü â ìàãàçèí).  2. Îäåæäó, êîòîðóþ òû óæå íå íîñèøü, ìîæíî îòäàòü… (íóæäàþùèìñÿ).  3. Íå âûáðàñûâàé ñòàðûå èãðóøêè, è êíèãè îíè ìîãóò... (êîìó-òî ïîíàäîáèòüñÿ).  4.Óçíàé, гäå ïîáëèçîñòè åñòü ïóíêò ïðèåìà ìàêóëàòóðû, è... (ñäàй туда íåíóæíóþ áóìàãó).  5. Ïî÷èíè è èñïðàâü âåùü âìåñòî òîãî, ÷òîáы… (åå âûáðàñûâàòü).  6. Ñòàðàéñÿ íå ïîëüçîâàòüñÿ ïåíîïëàñòîì, òàê êàê îí ïðàêòè÷åñêè… (íå ðàçëàãàåòñÿ â ïðèðîäå).  7.Ñòàðàéñÿ àêêóðàòíî îáðàùàòüñÿ ñî ñòåêëÿííîé òàðîé, êîòîðóþ ìîæíî... (сдать).   **IV Тур «Ваш выбор»** (задачи - дилеммы) **Çàäà÷а-äèëåììà 1** Семья живет в большом городе. Вы — один из родителей. В предновогодние дни перед вами встала проблема: купить живую или искусственную елку. Вы знаете, что в лесу ель до высоты 1 м растет около 5—6 лет, а искусственная — очень дорогая, но ее можно использовать несколько лет. Живая ель дешевле и ваша семья всегда покупала живые елки. Вы:- покупаете елку на «елочном базаре»;  - не покупаете елку и едете на новый год к друзьям на дачу;  - приобретаете искусственную ель**;** - составляете композицию из живых веток. **Задача – дилемма 2**  Морской транспорт чрезвычайно загрязняет Мировой океан. Один британский эколог провел 1,5 месяца на судне, чтобы учесть количество мусора, выбрасываемого за борт. За этот срок команда из 46 человек отправила в море: пять тысяч консервных банок, 350 пластиковых бутылок, 320 бумажных пакетов, 5 жестяных бочек, множество полиэтиленовых пакетов и другого мусора. Рыбаки оставляют в море рыболовные   Приложение № 2.  синтетические сети.    **Задание.**Проанализируйте последствия загрязнения Мирового океана морским транспортом, предложите выход из данной экологической ситуации.   (Подведение итогов игры. Награждение победителей.)   **Ведущий**. Эрудицион заканчивается. Будем же беречь нашу Землю! Завтрашний день Земли будет таким, каким мы его создадим сегодня. |

## Технология проблемного диалога

* [Печать](http://www.centrobrrostov.ru/index.php?option=com_k2&view=item&id=124:norm_doc8&Itemid=138&tmpl=component&print=1)
* [E-mail](http://www.centrobrrostov.ru/index.php?option=com_mailto&tmpl=component&link=aHR0cDovL3d3dy5jZW50cm9icnJvc3Rvdi5ydS9pbmRleC5waHA/b3B0aW9uPWNvbV9rMiZ2aWV3PWl0ZW0maWQ9MTI0Om5vcm1fZG9jOCZJdGVtaWQ9Ng==)

**Технология проблемного диалога ****

Проблемно-диалогическая технология дает развернутый ответ на вопрос, как учить, чтобы ученики ставили и решали проблемы. В словосочетании «проблемный диалог» первое слово означает, что на уроке изучения нового материала должны быть проработаны два звена: постановка учебной проблемы и поиск ее решения.   
Постановка проблемы – это этап формулирования темы урока или вопроса для исследования.   
Поиск решения – этап формулирования нового знания.  
Слово «диалог» означает, что постановку проблемы и поиск решения ученики осуществляют в ходе специально выстроенного учителем диалога.  
Различают два вида диалога: побуждающий и подводящий.  
Побуждающий диалог состоит из отдельных стимулирующих реплик, которые помогают ученику работать по-настоящему творчески. На этапе постановки проблемы этот диалог применяется для того, чтобы ученики осознали противоречие, заложенное в проблемной ситуации, и сформулировали проблему. На этапе поиска решения учитель побуждает учеников выдвинуть и проверить гипотезы, т.е. обеспечивает «открытие» знаний путем проб и ошибок.   
Подводящий диалог представляет собой систему вопросов и заданий, которая активизирует и, соответственно, развивает логическое мышление учеников. На этапе постановки проблемы учитель пошагово подводит учеников к формулированию темы. На этапе поиска решения он выстраивает логическую цепочку умозаключений, ведущих к новому знанию.   
Таким образом, **проблемно-диалогическое обучение** – это тип обучения, обеспечивающий творческое усвоение знаний учащимися посредством специально организованного учителем диалога. Учитель сначала в побуждающем или подводящем диалоге помогает ученикам поставить учебную проблему, т.е. сформулировать тему урока или вопрос для исследования, тем самым вызывая у школьников интерес к новому материалу, формируя познавательную мотивацию. Затем посредством побуждающего или подводящего диалога учитель организует поиск решения, или «открытие» нового знания. При этом достигается подлинное понимание учениками материала, ибо нельзя не понимать то, до чего додумался сам.  
В отличие от этого традиционное обучение – это тип обучения, обеспечивающий репродуктивное усвоение знаний, умений и навыков. При этом постановка проблемы сводится к сообщению учителем темы урока; поиск решения редуцирован до изложения готового знания, что не гарантирует его понимания большинством класса.  
Центральную часть технологии составляет характеристика **проблемно-диалогических методов** обучения.   
Классификация методов обучения (методов введения знаний)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Методы | Проблемно-диалогические | | Традиционные |
| Постановка проблемы | Побуждающий от проблемной ситуации диалог | Подводящий к теме диалог | Сообщение темы |
| Поиск решения | Побуждающий к выдвижению и проверке гипотез диалог | Подводящий к знанию диалог | Сообщение знания |

В рамках технологии разработаны приемы создания проблемной ситуации и для каждого прописан текст  диалога, описаны способы реагирования учителя на предлагаемые учениками формулировки учебной проблемы; установлена предметная специфика приемов создания проблемной ситуации.  
Для уроков естествознания и обществознания наиболее характерной является проблемная ситуация с одновременным предъявлением двух противоречивых фактов (теорий, мнений), после чего учитель произносит следующие реплики побуждающего диалога: «Что вас удивило? Какое противоречие налицо? Какой возникает вопрос?»  
Для уроков русского языка и математики более типична проблемная ситуация с предъявлением практического задания, основанного на новом материале (напиши или реши то, что только сегодня будем изучать). Правда, на уроках русского языка ученики такие задания могут выполнить, но по-разному, поэтому возникает проблемная ситуация с разбросом мнений и побуждающий диалог звучит так: «Задание было одно? А как вы его выполнили? Почему получились разные варианты? Чего мы еще не знаем?»  
На уроках математики ученики обычно не могут выполнить задание, включающее новый материал. Возникает проблемная ситуация с затруднением, и поэтому диалог будет другим: «Вы смогли выполнить задание? Нет? В чем затруднение? Чем это задание не похоже на предыдущие?»   
Не менее подробно охарактеризован диалог, побуждающий учеников к выдвижению и проверке гипотез. В частности, разработана его структура, описаны последовательный и одновременный варианты выдвижения гипотез, даны способы реагирования на предложения учеников. Таким образом, технология проблемного диалога включает детальное описание методов обучения.   
Однако реальный урок – это не только методы, но еще  формы и средства обучения. Установлены взаимосвязи проблемно-диалогических методов с формами обучения: групповой, парной, фронтальной. Например, проблемная ситуация с разбросом мнений, характерная для уроков русского языка, легко создается в ходе групповой работы, а проблемная ситуация с затруднением – на уроках математики во фронтальной работе с классом. Изучены связи методов с такими средствами обучения, как опорные сигналы, учебник и ТСО. В частности, описано, какие бывают опорные сигналы, кто и в какой момент урока их создает и даже на какой части доски их лучше располагать.  
Таким образом, технология проблемного диалога представляет собой детальное описание методов постановки и решения проблем, а также их взаимосвязей с формами и средствами обучения.  
Общая модель проблемно-диалогического урока изучения нового материала.  
Модель не жесткая. В рамках каждой темы возможны существенные вариации, при сохранении основных этапов

|  |  |
| --- | --- |
| **Цели урока по линиям развития личности средствами предмета** | **Отбор обязательного минимума содержания урока по принципу минимакса** |
| 1-я линия развития - формулировка в виде умения – чему учить детей!  2-я линия развития …  !!! К каждому уроку не обязательны все линии – только ведущие | 1.Взять перечень обязательных знаний и умений на конец года  (программу)  2.Отобрать те информационные единицы, которые впервые вводятся в теме данного урока – это и будет минимум!  3.Выделить в материале параграфа (текст, илл.) те части, где содержаться  информационные единицы минимума.  4.Спланировать урок с использованием, прежде всего, этой обязательной части параграфа, а все остальное – как максимум – использовать, если хватит времени. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока**  **(Время)** | Учитель  (наиболее типичные действия, фразы диалога с учениками) | Ученики  (ожидаемые действия в ходе диалога с учителем) | **Доска и оборудование** |
| Создание проблемной ситуации            = 5-7 минут | Создает для учеников проблемную ситуацию – противоречия, порождающего удивление (приемы): - Предъявляет ученикам (м.б. через задание) одновременно два противоречивых факта, мнения - Задает вопрос (задание), которое выявляет разные мнения учеников класса, сталкивая их!  - Задает вопрос (задание), которое обнажает житейское, но ошибочное представление учеников, а потом предъявляет противоречащий ему научный факт (сообщением, экспериментом, наглядно). - Дает задание не выполнимое вообще или при имеющемся уровне знаний и умений - Какое вы заметили противоречие? Что удивило?//  Как думали сначала, а как на самом деле? // Почему не смогли выполнить задание? | -  Вступая в диалог с учителем (выполняя задания) выявляют противоречие – проговаривают и осознают его. | Например, в двух разных углах доски фиксируются (словами, символами) два противоречащих фактах |
| **Формулирова-ние проблемы** | - Какой у вас возникает вопрос (проблема)? // Что предстоит выяснить? | - По-разному формулируют вопрос | Основной вопрос записывается |
| Версии + 2-3 минуты | - Какие у вас есть  версии решения проблемы? | - Предлагают версии, принимаются и абсурдные | От проблемы стрелками ключ.слова |
| **Актуализация** имеющихся знаний  Планирование деятельности    + 5-10 минут | - Что мы уже знаем по этой проблеме?  Здесь и везде используются: Либо побуждающий диалог – вопросы, на которые возможны разные правильные варианты ответа (развитие творчества).  Либо подводящий диалог – цепочка, вытекающих один из другого вопросов, правильный ответ на каждый из которых запрограммирован в самом вопросе (развитие логики). - Что нужно узнать для  решение проблемы? | - Вспоминают, изученный ранее материал (понятия, факты) которые связаны с формулировкой проблемы (в этот момент отрабатывается минимум) - Определяют, каких знаний нам не хватает, где и как их добыть (открыть) | Например, в виде признаков понятия,  опорного сигнала и т.п.  План действий:  1…,  2…, … |
| **Поиск решения (открытие нового знания)**        + от 10 до 20-25 минут | - Если на уроке одно новое знание (понятие, закономерность, правило) то открытие осуществляется в один шаг, но в разных формах: через побуждающий или подводящий диалог, через решение продуктивного задания и вывод:     -  Исходя из того, что мы узнали, какой ответ на основной вопрос урока мы можем дать? (указывает на проблему, записанную на доске) - Если новое знание состоит из нескольких информационных единиц, то открытие осуществляется в несколько шагов, каждый из которых завершается выводом по проблеме. | - Вступают в диалог (пассивных можно вытаскивать фразами «объясни, как ты понял, что сказал Миша..» - Выполняют задания на новый материал (всем классом)  - Предлагают свое обобщение и варианты ответов по учебной проблеме | Ответы – преодолевающие  учебную проблему фиксируются на доске в виде тезисов, рисунков-символов, таблицы и т.п. |
| !!! Принципиально важно при этом : 1) Чередовать формы работы: индивидуальную, парную, групповую с общей беседой;  2) Предлагать ученикам рассказывать о результатах выполнения задания, чтобы развивалась и монологическая речь. Алгоритм подготовки учеником ответа на продуктивный вопрос:  1.Осмыслить задание. 2.Добыть информацию (из текста, схемы и т.д.). 3.Преобразовать информацию в соответствии с заданием (найти закономерность, вывести правило, понятие). 4.Мысленно сформулировать ответ. 5.Дать развернутый устный ответ: «Я считаю, что …, потому что во-первых…, во вторых…». | | |
| **Выражение решения. Применение нового знания**. +5-10 мин. / Д/з | - Какой ответ на основной вопрос урока мы можем дать? Чьи версии подтвердились? Как оцените свою работу? - Используя свои новые знания … (дается задание на продуктивное применение – рассказ, рисунок и т.п.) | - Обобщают, делают вывод по проблеме - Самоанализ, самооценка, взаимное оценивание | Графическое  выражение решения проблемы может использоваться как основа для работы |
| Домашнее задание | Зависит от предметной специфики. Главное, не переносить на дом то, что «не успели» на уроке. Минимум нужно успевать всегда, а максимум, если не успели, спокойно можно пропускать. | |  |

Статьи о данной технологии

Проблемный диалог:  
вчера, сегодня, завтра  
Е.Л. Мельникова  
(Елена Леонидовна Мельникова – канд. пси;  
хол. наук, доцент кафедры начального и  
дошкольного образования АПК и ПРО,  
г. Москва.)

О проблемном диалоге мы говорим давно. Но что мы о нем знаем?   
Проблемный диалог – технология Образовательной системы «Школа 2100». Она используется на уроках изучения нового материала и позволяет заменить традиционное объяснение учителя «открытием» знаний. Технология проблемного диалога универсальна, т.е. применима на любом предмете и любой ступени.   
Между тем наверняка есть в проблемном диалоге нечто такое, чего мы еще не знаем. Дело в том, что на занятиях мы всегда подходим к проблемному диалогу утилитарно, с самых прагматических позиций: как применить эту технологию в своем педагогическом хозяйстве. Однако мы почти не говорим о проблемном диалоге как научной проблеме, которая имеет поучительное прошлое, интересное настоящее и, надеюсь, светлое будущее. Постараемся восполнить этот пробел.  
**Вчера**  
Французский физиолог Клод Бернар как-то заметил: «Искусство – это "я"; наука – это "мы"». Технология проблемного диалога не выросла на пустом месте, она имеет мощные корни, о которых сейчас и пойдет речь.   
Жили-были две науки: психология и педагогика. Обе занимались процессом обучения, но по-разному. Психологию всегда больше интересовал ребенок, т.е. учебная деятельность, а педагогика сильнее тяготела к учителю, т.е. к методике обучения.   
Психология трудами многих выдающихся ученых (А.А. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, А.М. Матюшкина и др.) неоспоримо доказала, что ученик на уроке должен ставить и решать проблемы, причем непременно в диалоге с учителем. Иными словами, психология одновременно утверждала принципы проблемности и диалогичности учебной деятельности. Но она не ставила перед собой задачу разработать соответствующую технологию. Это было доверено педагогике, где за дело  
взялись сразу два направления: проблемное обучение и учебный диалог.   
Теоретики проблемного обучения активно разрабатывали принцип проблемности, но при этом не настаивали на необходимости диалога. Исследователи учебного диалога, наоборот, утверждали принцип диалогичности, игнорируя (и даже отвергая!) проблемность. Иначе говоря, педагогика разрабатывала принципы по отдельности, параллельно. И поэтому выстроить целостную технологию обучения не удалось, хотя многие ее составляющие были подробно описаны(особенно в трудах М.И. Махмутова).   
Достижение Образовательной системы «Школа 2100» заключается в том, что она синтезировала все лучшее, что наработала отечественная наука, – и теоретические принципы психологии, и практические находки педагогики. Таким образом, технология проблемного диалога стоит на трех китах: психологии мышления и творчества, проблемном обучении и учебном диалоге.  
**Сегодня**   
Мы увидели, что технология проблемного диалога возникла на стыке разных направлений. Где же ее место в системе научного знания – в педагогике или психологии? Чтобы ответить на этот вопрос, придется разобраться, какие научные категории характеризует данная технология.  
Проблемный диалог раскрывает ту часть деятельности учителя, которая всегда называлась «методы обучения». Правда, в традиционной дидактике они описывались абстрактно, а в нашей Образовательной системе – конкретно. Вот, например, как изучается на занятиях самый сложный, но самый красивый метод постановки проблемы. Сначала рассматриваем шесть приемов создания проблемных ситуаций и для каждой составляем дословный текст побуждающего диалога. Потом учимся правильно реагировать в тех случаях, когда дети поставят не ту проблему или проблемная ситуация вообще не сработает. Обязательно выясняем, какие проблемные ситуации являются главными (типичными) для уроков русского языка, математики, естествознания. Впрочем, и это еще не все…  
Таким образом, технология проблемного диалога представляет собой детальное описание методов обучения, которое мы в обязательном порядке изучаем и на ознакомительных, и на углубленных курсах.  
Однако реальный урок – это не только методы, но еще и содержание, формы, средства. Связан ли проблемный диалог с остальными сторонами учебного процесса? Давайте бегло пройдемся по основным дидактическим категориям.  
**Содержание.** Общеизвестно, что оно имеет две диалектические характеристики: качество и количество. По качеству принято различать четыре основных типа знания: факты, правила, понятия, закономерности. И вот что обнаружилось. Поставить проблему можно всегда, а методы поиска решения жестко связаны с типом знания: факты сообщаются в готовом виде; правила и закономерности прекрасно открываются побуждающим диалогом; под существенный признак понятий обычно подводят.   
Количество содержания тоже варьируется. Бывают уроки, на которых вводится одно новое знание. А бывают уроки, где тема раскрывается несколькими пунктами плана, каждый из которых представляет собой отдельное знание. Понятно, что методы обучения на уроках с одной и с несколькими проблемами будут существенно различаться.  
**Формы обучения.** А.А. Леонтьев, один из создателей нашей концепции, подчеркивал, что развивающим системам чужд фронтальный подход. Мы задумались о месте групповой работы на уроке введения нового материала, и оказалось, что побуждающий диалог дает для нее гораздо больше возможностей, чем подводящий.  
**Средства обучения.** Уж сколько раз твердили миру о пользе опорных сигналов! Но именно нам удалось описать, какие бывают опорные сигналы, кто и в какой момент урока их создает и даже на какой части доски их лучше располагать.   
Таким образом, технология проблемного диалога рассматривает не только методы обучения, но также их взаимосвязь с содержанием, формами и средствами. Правда, эти вопросы изучаются только на углубленных курсах, ибо это уже область «высшей математики».  
**Завтра**  
Бернард Шоу как-то пошутил: «Наука не в состоянии решить ни одного вопроса, не поставив при этом десятка новых». Технология проблемного диалога – не исключение. Поэтому будет уместно сказать несколько слов о том, над чем сейчас идет работа.   
Чем все школьные предметы похожи? В каждом есть знания, которые можно открывать. Поэтому технология проблемного диалога универсальна, т.е. применима на любом предмете.  
А чем предметы отличаются? Качеством и количеством нового знания. Уроки русского языка и математики – это чаще уроки с одной проблемой, на которых изучаются правила или понятия. Уроки истории, биологии, географии – это преимущественно уроки с несколькими проблемами и обилием фактического материала. Все это наводит на мысль о том, что с**уществует** **предметная специфика проблемного** **диалога**.  
Сейчас нарабатываются типичные для каждого предмета схемы введения нового знания, своеобразные шаблоны подачи нового материала. Например, все содержание русского языка укладывается в 5–6 схем: схема изучения правил, схема изучения простых понятий, сложных понятий и др.   
Иными словами, типичные схемы ярко высвечивают связь содержания и методов: если учитель осознает, какой сегодня предстоит вводить новый материал, он сразу же понимает, как лучше его дать.  
Осмысление предметной специфики проблемного диалога – задача для всего авторского коллектива, причем не на один год. Но в конечном итоге эта работа позволит повысить качество методических рекомендаций, а также курсовой подготовки учителей.

И последнее. Историк Василий Ключевский писал, что в жизни ученого главные биографические факты – книги, важнейшие события – мысли. Книги и мысли не умирают вместе с ученым, они остаются нам в наследство. Моя статья – дань уважения А.А. Леонтьеву и всем тем выдающимся ученым, чьи идеи сегодня развивает Образовательная система «Школа 2100».

# Применение игровых технологий на уроках биологии

Нурисламова Т.Р.

Педагогическая эффективность применения игровых технологий на уроках биологии очень велика.  
Игра дает свободу мысли и деятельности, вызывает у детей обостренный интерес к происходящему на уроке, активизирует познавательную деятельность школьника, развивает коммуникативные навыки, снижает утомляемость, способствует формированию здорового психологического климата класса …

Формы применения игр очень разнообразны — от включения в урок небольших игровых элементов ( в качестве разминки в начале урока, для «разрядки напряженности» на очень «серьезном» уроке, для создания проблемной ситуации, в качестве выводов по материалу урока и др.) до уроков с фрагментами игр (например, театрализованных) или уроков-игр, пример одного из которых предлагается вашему вниманию.  
Урок — развивающая интеллектуальная деловая игра «Турнир рыцарей Генетики»

Цель: развитие интеллектуальной и духовной сфер учащихся, их творческих способностей на основе содержательного и деятельностного компонентов по теме «Основы генетики».  
Задачи:  
1 закрепление, обобщение и развитие теоретических и практических знаний по теме «Генетика»  
2 развитие умения использовать полученные знания в нестандартных условиях деловой игры  
3 развитие навыков работы с различными источниками информации  
4 способствовать развитию самостоятельности в учебной работе  
5 способствовать воспитанию ответственного отношения к жизни в целом и своей собственной  
Технология деловой игры классически (см. Селевко Г.К.) включает в себя три этапа (подготовки, проведения, анализа и обобщения).

Этап подготовки начинаем с адаптации составленного нами сценария по отношению к конкретным ученикам и сложившейся учебной ситуации. Эту работу, как и постановку проблемы, выработку целей игры, описание конкретного ее варианта, плана, содержание инструктажа, подготовку необходимого оборудования мы проводим с девочками 10-х классов, которые будут играть роль ведущих, «кураторов» и экспертов («ложа прекрасных дам») на предстоящем рыцарском турнире. «Кураторы» проводят разделение мальчиков на группы по 4−5 человек — формируют рыцарские кланы, помогают в распределении ролей (сеньор, вассалы) и подготовке домашнего задания (герб и девиз рыцарского клана, предоставление на проверку родословного древа каждым рыцарем, составление генетической задачи для боя с противником). Девочки, естественно, зачет по решению задач, используемых на уроке и аналогичных им, сдают заранее. Все учащиеся в ходе подготовки к уроку изучают соответствующую литературу. На урок приглашаем родителей.

Таким образом, подготовка довольно трудоемка, и игра готовится и проводится только в случае желания детей в нее включиться.

Второй этап — этап проведения будет описан ниже в примерном сценарии игры.  
Очень важную роль имеет третий этап — этап анализа и обобщения, на котором проводим рефлексию, само- и взаимооценку работы, делаем выводы. нами предлагается анализ деятельности учащихся и оценка работы на уроке.

Особое внимание необходимо уделить подбору задач, их соответствию целям и задачам урока и особенностям детей класса.  
Оборудование: компьютер, медиа-проектор, интерактивная доска, задачи на бланках, большой кубик, мишень с дротиками, аудио — и видеозаписи, бумага, гонг.

Оформление класса атрибутами рыцарства.  
Примерный сценарий игры ( крайне усеченный вариант )  
Вступление (слово учителя). Приветствие.

Генетика — бывшая Золушка, затем принцесса и, без сомнения, сейчас королева биологических наук, которые будут во многом определять развитие человеческого общества в двадцать первом веке.  
История развития генетики, особенно российской, а точнее советской, полна драматических и даже трагических событий. Об этом мы немного знаем и еще предстоит разговор на следующем уроке.  
Служение прекрасной даме Генетике требовало и требует от исследователей знаний, ответственности, трудолюбия, самоотверженности, любви и доброты. Преданных себе рыцарей эта прекрасная дама щедро награждала — открывала свои тайны. Мы знаем некоторых избранных — кого? (дети могут назвать Менделя, Моргана , Вавилова…) — и узнаем еще на предстоящем семинаре.

Исходя из сказанного выше, наша цель сегодня — добиться благосклонности этой прекрасной дамы, конкретно же это означает для каждого из вас задачу предъявить умения использовать свои знания по теме «Основы генетики»на практике в неожиданной ситуации и необычной обстановке — в рамках интеллектуальной игры Турнир рыцарей Генетики (по типу КВН).  
В тетрадях укажите дату и тему нашего сегодняшнего урока.

Кратко напомню вам правила игры. Каждая команда — клан рыцарей, в который входят сеньор и его вассалы, проходит через ряд испытаний ( смотрим на табло) , зарабатывая командой и индивидуально бонусы для всего клана. К каждому туру вы будете приглашаться звуками гонга . Разрешать все ваши споры будет жюри — Ложа прекрасных дам (представляем жюри). Оценивание по итогам урока будет включать в себя самооценку, взаимооценку за работу на уроке в команде и оценку по итогам рыцарских испытаний.  
Успехов вам, друзья! Поехали!

Звучит музыка (может быть использован музыкальный ряд из фильмов «Айвенго», «Гардемарины, вперед!» или др.).

Выходят ведущие (1или 2 девочки): -Вводное слово о турнирах средневековья.  
1 тур — Первый тур — «Легкий укол» ( разминка); — представьте свой клан — и объясните , о каких понятиях идет речь (используется интерактивная -доска)  
2тур — Второй тур — «Выбить из седла» ( групповая схватка); — Для метания копья — дротика в мишень приглашаются сеньоры; — Этим вы определите номер выпавшей вам задачи;  
3 тур — Третий тур- «Бросаю перчатку» (конкурс капитанов)  
4 тур — Четвертый тур — «Чти кровь!» ; — Решите, что за человек представлен в родословной  
5 тур- Пятый тур — «Бьем в щит» (домашнее задание, вопросы, требующие краткого ответа, ты-мне, я-тебе)  
6 тур — Шестой тур — «Пою тебя, Генетика !»; — Наше жюри подведет итоги трудных состязаний; — А вы, рыцари, воспоете прекрасную даму вашего сердца — Генетику;

Заключение — Слово для подведения итогов Ложе прекрасных дам. Жюри подводит итоги. — Спасибо; — Мы с нетерпением ждем песен Генетике  
Выступление рыцарей — Спасибо, — Мы возвращаемся в действительность

Заключительное слово учителя: — благодарность за урок; — предложение провести самооценку и взаимооценку работы на уроке, основные моменты указать в тетради; — кратко обсудить устно итоги урока; — предоставить слово родителям ( по желанию); — выставить оценки по итогам игры; — предложить домашнее задание: написать эссе на тему «Мои размышления об уроке Турнир рыцарей Генетики»;- Прощание.

Игровая форма зачета активизирует деятельность учащихся на всех этапах их работы по определенной теме и дает им шанс максимально раскрыть свои возможности.

Использовать можно всем известные задачники Муртазина Г.М., Соколовской Б.Х.,  
Высоцкой М.В., 1600 задач … и др литературу

**Проблемное обучение на уроках биологии**

***Еремейко Наталья Александровна,***

***кандидат биологических наук,***

***учитель биологии ГБОУ СОШ № 1913,***

***педагог дополнительного образования***

***ГБОУ ЦПМСС ЗелАО г.Москвы***

Изучаемые предметы могут быть разными, но в каждой области знания есть ПРОБЛЕМЫ, которые нужно решать, все они связаны с РАЗВИТИЕМ окружающего мира, в котором нужно установить ВЗАИМОСВЯЗИ.

Мир развивается. Развивается и каждый ученик, и, естественно, каждый учитель. Современному человеку необходимо уметь жить и развиваться в сложных, постоянно изменяющихся условиях. Это умение можно развивать только при условии овладения не только знаниями, но и навыками эффективной деятельности в ситуациях с высоким уровнем информационной неопределенности. К сожалению, в традиционной педагогической модели конечным продуктом является навык учащегося усваивать знания. При таком подходе и педагог, и ученик неизбежно ориентированы на репродуктивную деятельность. Это приводит к нарастающему противоречию между социальным заказом и образовательным продуктом.

Существующая педагогическая модель не только перестала удовлетворять текущие потребности общества, но является, в определенном смысле, тормозом его развития. Поэтому смена образовательной парадигмы и переход к формированию у подрастающего поколения навыков и умений творческого, т.е. самостоятельного, мышления в ситуациях с высоким уровнем неопределенности должны стать одними из наиболее востребованных направлений модернизации современного образования.

Если прошлые образовательные интересы фокусировались только на продуктах, то настоящие должны быть ориентированы на высокоэффективные технологии их самостоятельного получения и на навыки порождения продуктивных творческих идей. Таким образом, обучение производству качественного ПРОДУКТА, которым будет являться опредмеченное незнание или иное смысловое видение действительности ("новой реальности" по В.Н.Дружинину), самостоятельному созданию высокоэффективных ТЕХНОЛОГИЙ его получения, умению генерировать продуктивные гипотезы - вот то содержание и те направления, которые можно считать наиболее перспективными для достижения заявленной цели.

Школа даёт знания, обмен информацией, а не учит их добывать. В программе "Творческая компетентность" даётся алгоритм добывания знания, окультуривание движения в ситуации непонимания (или незнания).

В рамках экспериментальной работы мы пытаемся не столько давать учащимся информацию на запоминание, сколько учим осознанному поиску информации по определённому алгоритму:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Постановка**  **продуктивного**  **вопроса** | - | **Выдвижение**  **продуктивной**  **гипотезы** | - | **Доказательство** |

Методика работы по данному алгоритму подробно описана в научных работах директора Зеленоградского ГБОУ ЦПМСС Белехова Ю.Н. [1, 2, 3, 4]. Здесь хочу представить некоторые примеры из опыта работы.

**Примеры использования данной технологии**

**Ситуация 1:** *Ученикам очень хотелось, чтобы в их школьном зимнем саду круглый год зеленела березка. Весной они, осторожно выкопав деревце, пересадили ее в специальную посудину и поставили у окна. Березка прижилась, но осенью, несмотря на уход, листья ее пожелтели и опали.*

I этап. **Вопросы, поставленные учениками:**

1. Что лежит в основе того, что берёзка, не смотря на уход, меняет цвет листьев осенью?

2. В чём заключается функциональная сущность пожелтения и опадания листьев?

3. Каков механизм изменения цвета листьев?

**Вопросы, которые можно было ещё сформулировать:**

1. Какова функциональная сущность листа в жизни берёзы?

2. В чём смысл пожелтения и опадания листьев осенью?

3. Какие механизмы регулируют скорость изменения окраски листьев?

4. Для каких процессов необходима зелёная окраска листьев?

5. Какие условия изменились, и это повлекло за собой пожелтение листьев?

II этап. **Гипотезы, выдвинутые учениками:**

1. Это может быть заложено генетически.

2. Механизм смены листьев зависит от недостатка питательных веществ.

3. При недостатке ультрафиолетовых лучей происходит уменьшение количества хлорофилла.

4. Осенью Солнце светит меньше, а вода зимой замерзает, и листья не могут получать воду.

III этап. **Доказательство** может быть произведено двумя способами:

1. Теоретический - поиск подтверждения или опровержения гипотез в научной литературе. Осуществляется самостоятельно дома.

2. Практический (более длительный) - провести описанный эксперимент.

**Ситуация 2:** *Известно, что на Камчатке не живут воробьи и змеи, в то же время живут соловьи и лягушки.*

I этап. **Вопросы, поставленные учениками:**

1. Какой процесс повлиял на отсутствие змей и воробьёв на Камчатке?

2. Какие географические изменения не позволили поселиться воробьям и змеям на Камчатке?

3. В результате каких условий Камчатки воробьи и змеи там не живут?

4. В чём особенность процесса, повлиявшего на отсутствие змей и воробьёв на Камчатке?

5. Каким образом достигается то, что на Камчатке живут соловьи и лягушки?

**Вопросы, которые можно было ещё сформулировать:**

1. Какие природные условия не позволяют жить воробьям и змеям на Камчатке?

2. Какая особенность жизнедеятельности воробьёв и змей не позволяет им жить на Камчатке?

3. Каков сущностный механизм достижения следующего результата - проживания на Камчатке соловьёв и лягушек, а не воробьёв и змей?

4. Чем отличается жизнедеятельность змей и воробьёв от жизнедеятельности соловьёв и лягушек?

II этап. **Гипотезы, выдвинутые учениками:**

1. Для змей и воробьёв нет нужного питания.

2. Для змей и воробьёв не подходит камчатский климат.

3. У змей и воробьёв больше естественных врагов (хищников).

4. Сейсмические условия на Камчатке не позволяют змеям и воробьям чувствовать себя комфортно.

III этап. **Доказательство**:

1. Теоретическое - поиск подтверждения или опровержения гипотез в научной литературе. Осуществляется самостоятельно дома.

**Ситуация 3:** *Известно, что в местах бывших поселений человека преимущественно произрастают сорняки определённых видов - лебеда и крапива.*

I этап. **Вопросы, поставленные учениками:**

1. В результате какой деятельности человека создаются условия для произрастания лебеды и крапивы?

2. Как связаны эти виды сорняков с местами бывших поселений людей?

3. В результате каких действий создаются условия для произрастания этих сорняков?

**Вопросы, которые можно было ещё сформулировать:**

1. В чём заключается сущность деятельности человека, благоприятной для произрастания этих сорняков?

2. В результате каких особенностей образа жизни человека на местах бывших поселений произрастают сорняки данных видов?

3. В чём заключается функциональная сущность произрастания сорняков одного типа в местах бывших поселений человека?

4. Чем отличаются условия, способствующие активному расселению данных сорняков, от условий жизни других сорняков?

5. Каков сущностный механизм, позволяющий достичь следующего результата - произрастания крапивы и лебеды в местах бывших поселений человека?

II этап. **Гипотезы, выдвинутые учениками:**

1. Остатки пищи человека создают благоприятную среду для сорняков.

2. Человек приносил к своему жилью много определённой растительности для постройки и утепления жилья, которая после сгнивания создавала специальные условия для этих сорняков.

3. Возможно кровь животных, убитых и принесённых для еды, создавала в почве определённые условия, благоприятные для произрастания лебеды и крапивы.

4. Многолетняя жизнедеятельность человека изменяла состав почвы, что давало возможность произрастать именно этим сорнякам.

III этап. **Доказательство** может быть найдено в научной литературе: "Изменялась кислотность почвы в результате добавления мочевины, а лебеда и крапива предпочитают кислую почву".

Можно проверить, проведя эксперимент.

**Тема урока: «Внутреннее строение земноводных».**

***Ситуация 1: Лягушки живут в водной среде и на суше. Они одинаково хорошо передвигаются в разных средах обитания.***

**Предполагаемый вопрос:** Каким способом лягушки передвигаются на суше, а каким в воде? Какие у них есть для этого приспособления?

**Ответ:** Задние конечности лягушки обычно в 1,53 раза длиннее передних и приспособлены к передвижению по суше скачками. В воде лягушки передвигаются с помощью быстрых толчков задних лап, снабжённых перепонками, натянутыми между пальцами.

***Ситуация 2: Кожа лягушки покрыта не водой, а слизью.***

**Предполагаемый вопрос:** Какое значение имеет слизистая кожа у лягушки?

**Ответ:** Слизь по консистенции более вязкая и не смывается водой. Слизистая плёнка на теле лягушки ограничивает испарение воды, поддерживает её влажность.

***Ситуация 3: Героями фантастического романа Карела Чапека «Война с саламандрами» были саламандры вида Andrias scheichezeria (отряд хвостатые, класс земноводные), якобы дожившие до наших дней в лагунах коралловых островов в Тихом океане.***

**Предполагаемый вопрос:** Могут ли земноводные жить в Тихом океане? И почему?

**Ответ:** Саламандры, как и все земноводные, не могут жить в морской воде.

***Ситуация 4: Молоко скисает под влиянием молочнокислых бактерий. Издавна крестьяне для хранения молока пускали в него лягушек.***

**Предполагаемый вопрос:** На чём основан такой способ сохранения молока?

**Ответ:** Молоко с плавающими в нём лягушками не скисает потому, что слизь кожных желёз лягушки содержит бактерицидные (убивающие бактерии) и бактериостатические (прекращающие их размножение) вещества. Они и мешают развиваться молочнокислым бактериям, от которых зависит скисание молока.

***Ситуация 5: Лягушки хорошо себя чувствуют на суше, недалеко от водоёмов, однако и на дне водоёма они могут длительное время находиться, при этом не задыхаясь.***

**Предполагаемый вопрос:** Почему лягушки не задыхаются, находясь долго на дне водоёма?

**Ответ:** Лягушка может долго находиться на дне водоёма благодаря хорошо развитому у неё кожному дыханию, действующему в воде.

***Ситуация 6: Земноводные получили название за способность жить на суше и в воде. Чего в них больше земного или водного?***

**Ответ:** Строение конечностей, кожи, органов дыхания земноводных позволяет им жить и в воде и на суше. Но всё-таки размножение требует обязательной связи с водоёмами, а климат суши, на которой они обитают должен быть влажным. Поэтому «водного» у земноводных немного больше.

**Задача:** Осенью при 0 ºС лягушки делают прыжки высотой до 10-15 см, а вот летом в жару, до 100 см. Почему?

**Решение:** Температура тела лягушки непостоянная. Когда становится теплее, при температуре 18-20 ºС обмен веществ усиливается, энергии выделяется больше, лягушка активнее, а прыжки выше.

**Тема урока: «ПЧЁЛЫ - ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАСЕКОМЫЕ».**

***Ситуация 1:***

***В старину пчеловоды развешивали ульи на деревьях в лесу или рядом с лесом. Но медведи часто разоряли ульи. Как пчеловоды сохраняли ульи от разорения?***

**Подсказка:** 1. Медведь сам мешает себе взять мёд. 2. Механическое приспособление, мешающее мишке добраться к улью.

**Решение:** Медведи взбираются по стволу там, где нет сучков. С этой стороны дерева ниже улья подвешивают тяжёлые чурки. Добравшись до неё, медведь лихо отталкивает "препятствие". Бревно тут же возвращало удар мишке: чем сильнее толкнёшь - тем сильнее догонит. Наконец, осатаневший и обессиленный медведь сваливался на землю.

***Ситуация 2:***

***Укус пчелы - неприятное событие. А укус гигантской пчелы? Гигантские пчёлы живут в Индонезии. Насекомые эти крайне опасны - их укус смертелен, но мёда они приносят очень много. Гнёзда пчёл величиной до полутора метров подвешены к ветвям деревьев. Местные жители, несмотря на опасность, ухитряются собрать мёд без жертв.***

**Вопросы, которые должны задать дети:** Как добыть мёд и остаться живым (не укушенным)? При каких условиях пчёлы не будут жалить?

**Подсказка:** Как изменятся повадки пчёл при изменении погодных условий. **Решение:** Пчеловодам хорошо известен нрав насекомых. Некоторые из сборщиков действуют ночью или на рассвете. Другие - в очень влажную погоду, когда пчёлы не летают.

***Ситуация 3:***

***Часто можно наблюдать, как над сотами улья пчела исполняет некий замысловатый танец.***

**Вопросы:** Какое значение имеет танец? В чём суть танца?

**Решение:** Танец передаёт какую-то информацию, важную для пчёл.

ВЫВОД: пчела обладает сложным инстинктивным поведением.

***Ситуация 4:***

***Некоторые пауки доставляют человеку хлопоты. Живущий на лугах лабиринтовый паук столь усердно плетёт свои сети, что порой уничтожает много пчёл. Пчеловодам дороги пчёлы, но и пауки тоже полезны, их нельзя травить. Что вы посоветуете сделать пчеловодам?***

**Подсказка:** В идеале сети пауков в местах полётов пчёл не должны возникать или же должны быть разрушены.

**Решение:** Пчеловоды просят помощи у скотоводов, и те рано утром прогоняют овец через луга, на которые летают за взяткой пчелы. Овцы и разрушают сети пауков, натянутые среди травы и мелкого кустарника.

***Ситуация 5:***

***В чистом кислороде при давлении 2-3 атмосферы погибают все простейшие, а насекомые выживают. Если термитов поместить в такую среду, а затем создать им нормальные условия с большим количеством древесной пищи, то через 10-15 дней они погибнут.***

**Вопросы:** 1. По какой причине термиты погибают не сразу, а через 10-15 дней?

2. Что связывает между собой термитов и бактерий?

3. Как связана древесная пища термитов с жизнью бактерий?

4. Какой механизм помогает переваривать древесную пищу?

**Решение:** Бактерии живут в кишечнике термитов и помогают им переваривать целлюлозу. После воздействия кислорода под давлением бактерии в термитах погибают, кишечник забивается непереваренной целлюлозой, и термит погибает.

**Учебные ситуации для научно-исследовательской работы:**

1. Альбатросы, живущие на острове Крозе, который находится в Индийском океане примерно на равном удалении, как от Африки, так и от Антарктиды, имеют два маршрута для своего питания. Самцы с этой целью всегда летят в Антарктиду, а самки - в Африку.

2. Известно, что ягоды, растущие в северных широтах - кислые.

3. Известно, что на Камчатке не живут воробьи и змеи, в то же время живут соловьи и лягушки.

4. Известно, что в местах бывших поселений человека преимущественно произрастают сорняки определённых видов - лебеда и крапива.

5. Животные в ситуациях опасности демонстрируют разнообразные стереотипные поведенческие реакции.

6. Известно, что у цапли гораздо больше шейных позвонков, чем у жирафа.

7. Собаки женского пола кусают чаще, чем псы.

8. В звуковом «репертуаре» некоторых животных есть сигналы, свойственные другим видам.

9. Ученикам очень хотелось, чтобы в их школьном зимнем саду круглый год зеленела березка. Весной они, осторожно выкопав деревце, пересадили ее в специальную посудину и поставили у окна. Березка прижилась, но осенью, не смотря на уход, листья ее пожелтели и опали.

10. Часто можно наблюдать, как над сотами улья пчела исполняет некий замысловатый танец.

11. Почтовые голуби безошибочно находят дорогу домой, даже если он находится от них за десятки километров.

12. У многих скелетов гадрозавров – двуногих динозавров с клювом, вроде утиного, живших стадами, часто встречались трещины хвостовых позвонков.

13. Акулы в отличие от других рыб не имеют костей.

14. У всех людей, от младенцев до стариков имеются брови.

15. Для прорастания семян необходим кислород.

16. У муравья, среди всех живых существ на Земле, самый большой мозг по отношению к объему тела.

17. Основное накопление каменного угля в основном произошло в каменноугольном периоде.

18. Водные пресмыкающиеся – или живородящие, или откладывающие яйца на сушу. Но никто из них не откладывает яйца в воду, хотя на суше охотников за ними значительно больше.

19. Кровь человека и других животных близка по составу к морской воде.

20. Сон является обязательным условием жизни не только человека, но и большинства животных.

21. Известно, что после войн соотношение полов среди новорожденных меняется в сторону увеличения мальчиков.

22. Яйцо взвесили перед началом и в конце инкубации. В конце инкубации масса яйца стала меньше.

23. Брачные ритуальные танцы - обязательный атрибут всего живого - рыб, птиц, крупных животных.

24. Древесные лягушки Аляски зимой практически полностью промерзают (температура –

-42), при этом кристаллы льда пронизывают все ее органы. Летом же она «оживает» без каких-либо физических «потерь».

25. Электронные телескопы сделали несколько интересных снимков Марса. Рассматривая их, ученые увидели четкие изображения, напоминающие человеческие лица.

26. Муха – самый распространенный вид насекомых на нашей планете, даже, несмотря на то, что наилучшей для ее размножения является температура 25 градусов по Цельсию.

27. Установлено, что мужчины примерно в 10 раз чаще женщин страдают дальтонизмом.

28. В среднеазиатских пустынях среди наземных позвоночных большинство видов составляют пресмыкающиеся.

29. В молодости черноморские окуни в основном девочки, но уже к 5 годам они меняют свой пол на мужской.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Белехов Ю.Н. Психолого-педагогические проблемы и комплексное сопровождение интеллектуально одарённых детей. - Сборник "Проблемы психолого-педагогической поддержки субъектов образовательного процесса".- М.: ДОМ, 2005.

2. Белехов Ю.Н. Инвариантные условия организации эффективной работы с интеллектуально одарёнными детьми в образовательном округе. Социально-культурный аспект. - Сборник "Модернизация московского образования: механизмы развития и обновления".- М.: ДОМ, 2004.

3. Белехов Ю.Н. Построение окружной системы психолого-педагогического сопровождения интеллектуально одарённых детей. - Сборник "Работа с одарёнными детьми в образовательных учреждениях Москвы".- М.: ДОМ, 2007.

4. Белехов Ю.Н. Организация процесса сопровождения развития интеллектуально одарённых детей. - Сборник "Опыт работы образовательных учреждений для детей, нуждающихся в ППиМС помощи в условиях модернизации столичного образования".- М.: ДОМ, 2007.

5. Демьянков Е.Н. Биология. Мир растений: задачи, дополнительные материалы: 6 кл. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.

6. Демьянков Е.Н., Никишов А.И. Биология. Мир животных: задачи, дополнительные материалы: 7 кл. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.

7. Демьянков Е.Н. Биология. Мир человека: задачи, дополнительные материалы: 8 кл. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.

8. Беркинблит М.Б., Жердев А.В., Тарасова О.С. Задачи по физиологии человека и животных: Экспериментальное учебное пособие. - М., 1995.

9. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов о животных океана.- Ярославль: Академия развития, 2003.

10. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов о животных.- Ярославль: Академия развития, 2003.

11. Анашина Н.Ю. День биологии: Методическое пособие "Биология в интеллектуальных играх", выпуск 2. - М., 2004.

12. Сайт Зеленоградского ЦПМСС: www.cpmss.1gb.ru

13. e-mail ЗелЦПМСС: pmsc@zou.ru

14. e-mail экспериментальной площадки: centr.edu@mtu-net.ru

15. www.trizland.ru

*Приемы создания проблемной ситуации.*

Проблемные ситуации могут быть с удивлением и с затруднением. Не случайно Луи де Бройль сказал: «Знания - это дети удивления и любопытства». Проблемную ситуацию можно создать разными приемами.

* Учитель может предъявить классу противоречивые факты, научные теории или

взаимоисключающие точки зрения. Так на уроке биологии в 8 классе по теме «Форменные элементы крови» привожу такие данные: « Всем клеткам живого организма нужны питательные вещества и кислород. Кислород поступает через органы дыхания в кровь, а потом к каждой клетке. Потребность организма в кислороде не всегда одинакова. Когда человек сидит, он потребляет за 1 час 10-12 литров кислорода, а во время усиленной работы-60-100 литров. Известно, что в 5 литрах воды может раствориться 0,1 л кислорода. В нашем организме 5 л крови. В состав кровяной плазмы входит 90% воды. Стало быть, в таком объеме крови может раствориться примерно 0, 1 л кислорода. Налицо явное противоречие: минимальное потребление кислорода в 100 раз больше того, которое содержится в крови. Каким образом организм обеспечивается столь большим количеством кислорода?»

* Учитель сталкивает разные мнения своих учеников, а не предлагает детям чьи-то чужие

точки зрения. Для этого классу предлагается вопрос или практическое задание на новый материал. На уроке в 8 классе при изучении темы «Поведение и психика» предлагается следующая задача: «Известный литературный герой Маугли вырос среди зверей. При этом он был высокоразвитым мыслящим существом: руководил стадами диких животных, умел разговаривать на языках разных зверей и обладал всеми человеческими качествами. Оцените реальность описанного Киплингом облика Маугли с позиций современной науки».

Другая задача на уроке, тема которого - «Пищеварительная система» (8 класс): В настоящее время широкое распространение получило вегетарианство, то есть употребление в пищу только растительных продуктов. Как вы относитесь к идее вегетарианского питания и почему? Дайте обоснованный ответ».

* Этот прием выполняется в два шага: сначала (1шаг) учитель обнажает житейское

представление учеников вопросом или практическим заданием «на ошибку». Затем - шаг 2 - сообщением, экспериментом предъявляет научный факт. При изучении темы «Бактерии» в 7 классе ставится проблема: «Важнейшую роль в разложении погибших животных и растений играют бактерии гниения (Шаг 1). Как вы думаете, все ли трупы животных и остатки растений разрушаются бактериями? Ответ учеников – да, так как бактерии встречаются повсюду (Шаг 2). Пояснения учителя – в очень сухой почве, например, в песке пустынь, хорошо сохраняются трупы животных. Дайте объяснение этому явлению». В основе рассмотрения данной проблемы лежит анализ причинно-следственных связей (причина бактерии гниения - разрушители погибших животных и растений, следствие - их благоприятная среда влага). Ответ: сухой раскаленный песок пустынь безводен и является малоподвижной средой для развития бактерий гниения. Поэтому трупы животных высыхают (мумифицируются), но не разрушаются.

* Учитель дает практическое задание, с которым ученики до настоящего момента не

сталкивались. Так, на уроке «Наследование признаков, сцепленных с полом» в 10 классе предлагаю решить генетическую задачу. «В семье здоровых родителей рождается мальчик больной гемофилией (несвертываемость крови). В семье паника, откуда взялась болезнь, ведь последним, кто ею болел, был прадед по материнской линии». Не зная способа выполнения нового задания, ученики испытывают затруднение.

* Роль проблемной ситуации может выполнить «яркое пятно». В качестве «яркого пятна»

могут быть использованы сказки, легенды, фрагменты из художественной литературы, случаи из истории науки, из повседневной жизни. Например: на уроке биологии в 8 классе на тему «Иммунитет» можно использовать исторические факты: «Илья Ильич Мечников сидел один за своим микроскопом и наблюдал жизнь подвижных клеток в теле прозрачных личинок морской звезды. Под микроскопом видно, как собираются клетки вокруг занозы, у них вытягиваются ложноножки, охватывают непрошеных гостей, и вскоре те оказываются внутри клетки, как бы пожираются ею. Мечников так и назвал эти клетки - фагоцитами, что значит клетки – пожиратели. Он обнаружил фагоциты у самых разных животных - у червей, лягушек, кроликов и, конечно, у человека. Вот он вводит в ткани лягушки возбудителей сибирской язвы. К месту введения микробов стекаются фагоциты, каждый захватывает одну, две, десяток бактерий. Клетки пожирают эти бациллы, переваривают их. В то же время в 80-е гг. 19 века ученые Германии по-иному расшифровали механизм иммунитета. Пауль Эрлих считал, что микробы, оказавшиеся в организме, уничтожаются вовсе не клетками, а специальными веществами, находящимися в крови. Эта теория получила название жидкостной, гуморальной. И начался спор, дискуссия, которая длилась 15 лет. Кто же оказался прав? Как объясняет современная наука образование иммунитета?

При изучении темы «Грибы» можно продемонстрировать плесневый гриб огромных размеров, выращенный на питательном субстрате (на макаронах или картофеле). При изучении темы «Крокодилы. Черепахи» (7-й класс) можно заинтриговать детей таким фактом: «Эти животные за последние 200 млн. лет почти не изменились. Они фантастически живучи. Некоторые виды до 5 лет могут прожить без пищи. До 10 часов остаются живыми в атмосфере, начисто лишенной кислорода. А долголетие? Могут жить до 150 лет. Одно такое создание может преспокойно протащить на спине 4-5 человек. Догадались о ком речь?»

Очень большой интерес и вместе с тем мотивацию обучения вызывает постановка модельных опытов. В 8-м классе при изучении темы «Состав и строение костей», чтобы доказать, что трубка прочнее стержня той же массы, вовсе не обязательно испытывать на излом кости, проще это сделать на одинаковых листах бумаги. Для демонстрации механизма вдоха и выдоха можно использовать модель, в которой на стеклянную воронку (грудная клетка) надевается резиновый шарик (изображающий диафрагму), внутрь помещается другой резиновый шарик, демонстрирующий легкое и вставляется стеклянная трубочка (трахея). Для того, чтобы показать вдох, дно диафрагмы оттягивается вниз и шарик, изображающий легкое, раздувается. Таким образом, создается проблемная ситуация: возникает потребность объяснить, на каких законах работает модель, и как эти законы проявляются в условиях живого организма.

*Поиск решения проблемы*

У учащихся есть три пути от проблемной ситуации к учебной проблеме. Если класс сильный, нужен побуждающий от проблемной ситуации диалог, в результате развиваются творческие способности учащихся, и они сами формулируют учебную проблему. Если дети не могут самостоятельно сформулировать проблему, необходим подводящий диалог, то есть учитель задает стимулирующие вопросы, которые помогают выдвигать гипотезы. Порой учителю на первых порах приходится самому создавать проблему, на этом пути творчество детей отсутствует.

Второй блок проблемного урока – *воспроизведение* - делится на две части:

* выражение нового знания в новой форме;
* реализация продукта.

*Выражение нового знания в новой форме*

Этот этап урока можно провести тремя разными способами. Один из них – формулирование понятий и вопросов. Каждый ученик сам должен выразить полученное новое знание и представить его учителю и одноклассникам. Ребята могут работать в группах, парах, индивидуально, работая над составлением вопросов по материалу урока. Составляя вопросы и отвечая на них, учащиеся дважды упражняются в проговаривании нового материала. Так в 7 классе на уроке по теме «Земноводные» ребята получили такое домашнее задание: за рамками нашего урока осталось много интересного, придумайте 10 интересных вопросов и найдите на них ответы.

Еще выражать новое знание можно в виде опорных слов, сигналов, точек, конспектов.

Кроме формулировки и опорных сигналов существует еще один способ выражения и реализации нового знания в виде художественного образа. Данные задания чаще даются на дом (с целью экономии времени на уроке) и не обязательно всем ученикам, а по желанию. Конкретными формами художественного образа являются метафоры, загадки, стихотворения, сказки, рассказы и т. д. Учащиеся должны проявить не столько свои литературные способности, сколько умение продуктивно и точно выразить новые знания. Например, задания на дом по теме «Земноводные»:

* составьте страницу энциклопедии о земноводных с выделением существенных признаков

этого класса;

* проведите репортаж специальных корреспондентов с выставки «Лягушачьи секреты»;
* напишите рассказ на тему: «Один день из жизни лягушки»;
* придумайте сюжет компьютерной игры, главным героем, которой будет лягушка.

*Пример алгоритма формулировки теоретического понятия*

1. Прочтите внимательно текст с описанием изучаемого объекта.

2. Выпишите общие признаки этого объекта.

3. Выделите из этих признаков частные данного объекта.

4. Составьте определение теоретического понятия.

5. Установите место этого понятия в системе общебиологических знаний.

6. Предложите свои варианты новых элементов, которые можно включить в содержание

данного понятия.

*Процесс усвоения понятий можно считать успешным, если ученик:*

а) дает правильное определение понятия, воспроизводя его по памяти;

б) приводит примеры, иллюстрирующие данное понятие;

в) демонстрирует знание всех элементов данного понятия;

г) видит место понятия в общей системе знаний по конкретной теме;

д) способен применять усвоенные знания в известной ситуации, а также переносить их в новые условия.

Другая форма продуктивных заданий – формулирование вопросов для взаимопроверки. Такую работу проводят в парах или в группах как постоянного, так и переменного состава. Постепенно ученики перекидывают мостики от изучаемого материала к пройденному, устанавливают причинно-следственные связи. Такая организация воспроизведения знаний с использованием индивидуального подхода, приемов развития саморегуляции, самоконтроля, самооценки способствует формированию способностей к рефлексивному мышлению, а в целом, развитию внутри личностного интеллекта.

Приведу примеры проблемных вопросов к разделу «Общая биология»

*Основы цитологии*

1. Известно, что в спальне не должно быть слишком много растений, так как при этом ухудшается кислородный режим в помещении. Известно также, что растения при фотосинтезе выделяют кислород, обогащая им окружающий воздух. Не кажутся ли вам эти факты противоречащими друг другу? Почему?

2 . Предположим, что у клетки появился поверхностный аппарат, полностью изолирующий её содержимое от внешней среды. Какие преимущества и какие трудности при этом возникли бы? К каким последствиям для самой клетки привело бы это событие?

3. Почему ассимиляция и диссимиляция – это две стороны единого процесса обмена веществ и энергии в клетке?

4. Какое питание более выгодно – автотрофное или гетеротрофное?

5. Какие функции не смогла бы выполнять плазматическая мембрана, если бы в её состав не входили белки?

6. Почему вирусы отнесли к живым организмам, но отнесли к отдельному царству?

*Размножение и индивидуальное развитие организмов*

1. Почему генетический материал двух образовавшихся в результате митоза дочерних

клеток абсолютно идентичен?

2.Почему для многих насекомых характерно развитие с полным превращением, хотя оно

более длительно?

3.Почему половые клетки должны иметь гаплоидный, а не диплоидный набор хромосом?

4.В чем биологическое значение оплодотворения?

5.Почему оплодотворение у цветковых растений называется двойным?

6.В чем состоят эволюционные преимущества полового размножения перед бесполым?

7.Почему партеногенетическое развитие нельзя считать следствием бесполого

размножения организмов?

8.Каковы особенности регуляции развития организма на этапах онтогенеза?

*Основы генетики*

1.Почему Г.Мендель выбрал для исследования именно горох?

2.Почему именно Г. Менделя считают основоположником генетики?

3.Какое практическое значение может иметь изучение видов доминирования?

4.Опровергают ли результаты опытов Т. Моргана третий закон Менделя?

5.Каково биологическое и практическое значение мутаций?

*Генетика человека*

1.Почему трудно исследовать наследственность человека?

2.Почему близкородственные браки нежелательны?

3.Почему можно сказать, что все люди родственники?

Не всегда можно найти ответ, анализируя имеющийся жизненный опыт и знания, строя логические рассуждения. Сегодня важнейшей способностью является умение использовать многочисленные источники информации. Поэтому важно формировать у школьников такие познавательные действия, как понимание и интерпретация текста, выделение, отбор в тексте необходимого материала, работа со справочными материалами. В шестом классе на уроке по теме “Рост растений” ребятам предлагается вспомнить свои наблюдения из жизни и ответить на вопрос, какие органы растения растут, и где в каждом случае будет располагаться образовательная ткань? Учащиеся высказывают опять же некоторые предположения, которые могут не совпадать. В результате возникает необходимость уточнения этих предположений, формулируется проблемный вопрос. Но так как у нас нет возможности найти ответ в ходе рассуждений или провести необходимые опыты и наблюдения, мы приходим к необходимости использования имеющихся источников информации - учебника, справочной литературы. Ученикам даются номера соответствующих параграфов (либо сами учащиеся могут их найти по оглавлению учебника), где содержится не только нужная для ответа информация. Соответственно ученикам надо не просто прочитать параграф, а выбрать необходимые сведения за достаточно короткий срок. Если кто-то из наиболее подготовленных учеников справляется с заданием быстрее других и обнаруживает недостаточность сведений учебника, им предлагается поработать с дополнительной литературой, справочниками. В конечном итоге, на основе внутренней мотивации, возникающей в проблемной ситуации, успеха достигают все участники процесса познания, но при этом каждый работает в том темпе, который ему доступен в данный момент. Чтение учебника становиться интересным занятием.

В общем-то, можно привести достаточное число примеров проблемных уроков, которые обеспечивают развитие учащихся, формирование у них общеучебных навыков. Каждый учитель сам может быть творцом в этом вопросе. Но на уроках биологии учащихся также необходимо познакомить и со специальными предметными действиями, характерными для данной науки. К специальным предметным умениям, которые могут быть сформированы на уроках биологии, можно отнести способность строить модели процессов, явлений, живых систем. Моделирование - это один из самых широко применяемых способов познания в естественных науках, а значит, он должен осознано вводится учителем в образовательный процесс. Например, ученики, сталкиваются с необходимостью моделирования, работы с моделями процессов, при изучении законов наследования в теме “Основы генетики”. Законы наследования признаков – статистические, на их основе нельзя дать точного ответа, можно только определить вероятность того или иного результата. Как показывает опыт, учащиеся с большим трудом понимают эту особенность. Поэтому в основе изучения данной темы должны быть некоторая общая модель, которая достаточно понятна учащимся. А дальше процесс изучения материала строится вокруг этой модели, в ходе ее уточнения, развертывания. Такой базовой моделью становиться общая модель передачи наследственной информации при половом размножении, которая строится в ходе решения определенного проблемного задания. К этому моменту ребята уже хорошо усвоили значение процесса размножения (сохранение вида во времени в результате передачи наследственной информации от родителей потомкам), смоделировали процесс передачи наследственной информации при бесполом размножении, познакомились с процессом митоза, дали определение понятию “половое размножение”. А далее они сталкиваются с неприменимостью модели передачи наследственных признаков, которую рассмотрели в теме “Бесполое размножение”. Возникает проблемная ситуация и формулируется проблемный вопрос о необходимости поиска принципа передачи наследственной информации при половом размножении. Создается модель, на основе которой последовательно вводятся основные понятия генетики: диплоидные, гаплоидные клетки (организмы), гомологичные, негомологичные хромосомы, аллель и т. д. Далее рассматриваются законы Г. Менделя и др. Каждый раз мы обращаемся к этой модели как фундаменту, надстраивая новые этажи знаний, уточняя ее.

Таким образом, учащиеся могут получить представление о значении моделирования в познании и опыт по работе с абстрактными научными моделями. А ведь это довольно значимый результат школьного образования, обеспечивающий будущую успешность личности, т. к. многие профессии предполагают выполнение таких действий.

Конечно, в рамках данного сообщения невозможно показать все возможности проблемного обучения или типы таких уроков, в ходе которых формируется умение учиться, которое выражается в приобретении учащимися соответствующих способов деятельности, навыков, определенного опыта. Но важно отметить, что достижение этого результата образовательного процесса и становиться основой возникновения и закрепления в структуре личности потребности к учению, познанию. Как часто мы сталкиваемся с нежеланием школьников учиться. Мы можем ругать их за лень, безответственность и при этом не видим, что такое качество – это результат неуспешности ребенка на каком-то этапе его школьной жизни или по какому-то конкретному предмету. И когда начинаешь искать причины, понимаешь, что проблема не в том, что он не хочет, а в том, что этот конкретный ученик не знает, как надо учиться, не владеет теми или другими способами учебной деятельности. И его нежелание учиться становиться, по сути, защитной реакцией. Кому же хочется быть хуже других?

Опыт многих учителей показывает, что если уделять достаточное внимание формированию способов, навыков, учебных действий, но не на собственном примере, а через включение в определенную деятельность на основе внутренних мотивов, то рано или поздно большинство ребят входят во вкус такой работы. И это понятно, ведь они становятся успешными. При этом совсем не обязательно, что их интересы концентрируются на биологии. Возникшая потребность учиться, познавать мир при наличии адекватных умений позволяет им проявиться в других областях школьного образования.

При применении проблемного подхода на уроках биологии возникают определенные трудности, о которых должен не забывать учитель:

1. Проблемное обучение требует большего количества времени, чем обычное изложение материала.

2. Школьники должны обладать определенной биологической эрудицией, поскольку отсутствие знаний не позволит им успешно обсуждать поставленную проблему.

3. От учителя требуется отличное знание предмета, а также гибкость и оперативность в работе на уроке.

В заключении хочется все же сказать, что один в поле – не воин. Когда единой системы организации образовательного процесса придерживаются хотя бы несколько учителей, работающих на определенном классе, то вероятность достижения запланированного результата многократно увеличивается.

**Проблемное обучение на уроках биологии в условиях**

**личностно – ориентированного обучения**

Наверное, каждый учитель, приходя на урок, хочет, чтобы его ученики стремились узнавать новое, хотели чему-то учиться, рассуждали и спорили, искали и доказывали, т. е. имели сформированные познавательные потребности. Почему-то большинство педагогов считает, что эти потребности должны образоваться в ходе обучения к определенному возрасту. Для этого ученикам надо слушать внимательно на уроке, читать параграфы, отвечать на поставленные учителем вопросы, выполнять бесконечные упражнения и т. д. Вот и получается, что наше представление об успешном уроке и то, как мы урок организуем, совсем не совпадает. Мы ожидаем от детей познавательного творчества, а обеспечиваем им только репродуктивную деятельность.

Основными **целями** изучения биологии в школе являются:   
 • **освоение знаний** о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;

• **овладение умениями** применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами.

• **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей при проведении наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, становление теоретического естественнонаучного мышления ;

• **воспитание** позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и культуры поведения в природе;

• **применение знаний и умений в повседневной жизни** для решения практических задач и обеспечения безопасности своей жизни; оценки последствий своей деятельности по отношению к живой природе, собственному организм.

Проблемное обучение – такой вид обучения, при котором учителем организуется относительно самостоятельная поисковая деятельность учеников, в ходе которой они усваивают новые знания, умения и развивают общие способности, а также исследовательскую активность, формируют творческие умения. При этом структура обучения следующая:   
- создание проблемной ситуации и постановка проблемы;   
- выдвижение гипотез, предположений о возможных путях решения проблемы, обоснование их и выбор одной или нескольких;   
- опытная проверка принятых гипотез ;   
- обобщение результатов: включение новых знаний и умений в уже освоенную учениками систему, закрепление и применение их в теории и практике.

Проблемное обучение на уроках биологии я провожу через решение задач.   
• Что такое задача? Это возникшая в естественных условиях или искусственно сформированная ситуация, в которой требуется получить определенный полезный результат.   
• Чем отличается контрольный вопрос от задачи? Часто вопрос требует простого воспроизведения какой-то порции известной информации: откройте учебник, прочитайте соответствующий раздел, запомните – ответ готов.

Приведу здесь несколько примеров использования познавательных задач.   
1. Королевские пингвины оставляют до пяти месяцев детенышей без еды в суровых климатических условиях. Как выживают пингвинята?   
2. Глубокой ночью тарантулы выходят на охоту. Тарантул ждет добычу, прыгает на змею ланцетоголова (одна из самых ядовитых змей), прокусывает кожу и впрыскивает яд, обеспечив себя пищей на очень длительное время. Как узнает тарантул о приближении жертвы? Как питается паук?   
При изучении темы “Значение воды в жизни растения. Экологические группы растений” можно использовать задачи следующего содержания.   
1. У водяного ореха чилима под водой образуются тяжелые плоды. Почему они не могут потопить растение?   
2. 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?   
В 6-м классе при изучении темы “Роль зеленых растений в жизни человека”   
я использовала задания проблемно-исследовательского характера, выполняя которые, учащиеся используют знания общих закономерностей и находят правильное решение в незнакомой ситуации. В этом задании есть главное понятие, с которым ребята уже знакомы, а метод анализа ситуации запрограммирован в уточняющих вопросах задания, которые заставляют учащихся в новой ситуации выделять уже имеющиеся элементы и соотносить их в соответствии с предложенной ситуацией.   
1. Человек за сутки потребляет в среднем 430 г кислорода и выдыхает 900 г углекислого газа. Подсчитайте, какое количество углекислого газа выдыхается всеми жителями нашего села за сутки (в селе живут 1502 человека)? Какое количество кислорода потребляет население села в течение суток? Сколько гектаров леса необходимо для восстановления нормального состава воздуха, если известно, что один гектар леса поглощает за сутки столько углекислого газа, сколько выдыхает двести человек?”   
В 7-м классе по теме “Тип членистоногие” необходимо отследить причинно-следственные связи: функция –> строение –> среда.   
1. Планария имеет сильно уплощенное тело толщиной 0,06 см.   
2. Рак и беззубка имеют жабры.   
3. У пауков и насекомых есть трахеи, благодаря чему воздух поступает прямо к тканям.   
А. О каком физическом процессе, происходящем в живых организмах, можно судить по приведенным данным?   
Б\*. Какой должна быть дыхательная поверхность для того, чтобы могла происходить диффузия?   
В заключение отметим, что в применении проблемного подхода на уроке биологии имеются свои трудности:   
1. Проблемное обучение требует большего количества времени, чем обычное изложение материала учителем.   
2. Школьники должны обладать определенной биологической эрудицией, поскольку отсутствие знаний не позволит им успешно обсуждать поставленную проблему.   
3. От учителя биологии требуются отличное знание предмета, а также гибкость и оперативность в работе на уроке.   
Следовательно, работу по развитию исследовательской культуры учащихся проводить значительно труднее, чем работать в объяснительно-иллюстративном плане, как это обычно бывает при “догматическом” обучении. Однако преимущества того подхода в обучении также не менее очевидны: у учащихся в наибольшей степени развиваются навыки самостоятельной работы; формируется умение творчески, нестандартно решать учебные задачи; большинство учащихся начинает положительно относиться к учебе; интерес к предмету заставляет школьников читать больше биологической литературы, расширяя таким образом свои познания в области данной науки.   
Таким образом, работа по развитию исследовательской культуры у учащихся (при её методически грамотной реализации) оказывает позитивное влияние на усвоение учащимися всех четырех компонентов содержания биологического образования: знаний, умений и навыков (способов деятельности), опыта творческой деятельности и опыта эмоционально-ценностного отношения к миру, природе и изучению биологии.

**Примеры использования икт на уроках биологии:**

1. *Построение урока с применением программных мультимедиа средств:* обучающих программ, электронных учебников, видеороликов.
2. *осуществление автоматического контроля:* использование готовых тестов, создание собственных тестов, применяя тестовые оболочки.
3. *организация и проведение лабораторных практикумов с виртуальными моделями.* многие явления, недоступные для изучения в классах из-за отсутствия оборудования, ограниченности времени либо не подлежащие прямому наблюдению, могут быть достаточно подробно изучены в компьютерном эксперименте.
4. *обработка результатов эксперимента.*
5. *разработка методических программных средств.*выпущены диски «икт на уроках» с методическими материалами учителями.
6. *разработка педагогических программных средств различного назначения.*
7. *разработка web-сайтов учебного назначения.*
8. *использование internet-ресурсов.*
9. *коммуникационные технологии:* дистанционные олимпиады, дистанционное обучение, сетевое методическое объединение.