**Доклад на обобщение опыта:**

**«Использование современных образовательных технологий**

**на уроках биологии и химии».**

**Учитель биологии и химии МБОУ ООШ№3 г. Бикина Мазунина Юлия Юрьевна**

Особенность **федеральных государственных образовательных стандартов общего образования**- их деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика. Современное образование отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков; формулировки ФГОС указывают на **реальные виды деятельности**.

Поставленная задача требует перехода к новой **системно-деятельностной** образовательной парадигме, которая, в свою очередь, связана с принципиальными изменениями деятельности учителя, реализующего новый стандарт. Также изменяются и технологи обучения, внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) открывает значительные возможности расширения образовательных рамок по каждому предмету в общеобразовательном учреждении, в том числе и по химии и биологии.

В этих условиях традиционная система, реализующая классическую модель образования, стала непродуктивной.  Уход от традиционного урока через использование в процессе обучения новых технологий позволяет устранить однообразие образовательной среды и монотонность учебного процесса, создаст условия для смены видов деятельности обучающихся, позволит реализовать принципы здоровьесбережения. Рекомендуется осуществлять выбор технологии в зависимости от предметного содержания, целей урока, уровня подготовленности обучающихся, возможности удовлетворения их образовательных запросов, возрастной категории обучающихся.

Часто педагогическую технологию определяют как:

* *Совокупность приёмов – область педагогического знания, отражающего характеристики глубинных процессов   педагогической   деятельности, особенности их взаимодействия, управление которыми      обеспечивает необходимую эффективность учебно-воспитательного        процесса;*
* *Совокупность форм, методов, приёмов и средств передачи социального опыта, а также техническое оснащение этого процесса;*
* *Совокупность способов организации учебно-познавательного процесса или последовательность определённых действий, операций, связанных с конкретной деятельностью учителя и направленных на достижение поставленных целей (технологическая цепочка).*

В условиях реализации требований ФГОС наиболее актуальными становятся **технологии:**

* Информационно – коммуникационная технология
* Технология развития критического мышления
* Проектная технология
* Технология развивающего обучения
* Здоровьесберегающие технологии
* Технология проблемного обучения
* Игровые технологии
* Модульная технология
* Технология мастерских
* Кейс – технология
* Технология интегрированного обучения
* Педагогика сотрудничества.
* Технологии уровневой дифференциации
* Групповые технологии.
* Традиционные технологии (классно-урочная система)

**Технология критического мышления**

Что понимается под критическим мышлением? ***Критическое мышление*** – тот тип мышления, который помогает критически относится к любым утверждениям, не принимать ничего на веру без доказательств, но быть при этом открытым новым идеям, методам. Критическое мышление – необходимое условие свободы выбора, качества прогноза, ответственности за собственные решения. Критическое мышление, таким образом, по сути – некоторая тавтология, синоним качественного мышления. Это скорее Имя, чем понятие, но именно под этим именем с рядом международных проектов в нашу жизнь пришли те технологические приемы.

Данная технология основана на применении развивающего эврестичекого обучения на деятельностном подходе. Основу данной технологии составляет набор 3-х стадий: а) вызов, б) осмысление в) размышление.

**Действия учащихся.**

**На стадии вызова.**

Ученик ставит перед собой вопрос, что я знаю по данной проблеме, анализирует собственные знания и ставит вопрос, что хочу узнать В результате происходит вызов интереса к теме, определение цели её изучения силами самих учеников.

**На стадии осмысления.**

Под руководством и с помощью товарищей ученик отвечает на поставленные вопросы. Ученик вступает в непосредственный контакт с информацией, читает, слушает , делает опыты. Активное получение информации самим учеником, соотношение нового и уже известного.

**На стадии размышление.**

А правильно ли я ответил. Размышление и обобщение того, что узнал по данной проблеме, попытка присвоения информации ( выражение своими словами).

**Основные методические приемы развития критического мышления**

1. Прием «Кластер»
2. Таблица
3. Учебно-мозговой штурм
4. Интеллектуальная разминка
5. Зигзаг, зигзаг -2
6. Эссе
7. Приём «Корзина идей»
8. Приём «Составление синквейнов»
9. Метод контрольных вопросов
10. Приём «Знаю../Хочу узнать…/Узнал…»
11. Ролевой проект
12. Да - нет
13. Приём «Чтение с остановками»
14. Приём « Взаимоопрос»
15. Приём «Перепутанные логические цепочки»
16. Приём «Перекрёстная дискуссия»

Хочу остановиться на приёме: « Кластер».

**Составление кластера по металлам.**

**( практическая работа в парах)**

**Кейс-технология.**

Любое усвоение знаний строится на усвоении учеником учебных действий, овладев которыми, ученик смог бы усваивать знания самостоятельно, пользуясь различными источниками информации. В последнее время широкое распространение получили технологии активного обучения, среди них проектная, ИКТ, технология развития критического мышления при чтении и письме, кейс и т.д.

Подробнее разберем кейс-технологию.

Название произошло от латинского термина «casus» — запутанный или необычный случай.

Кроме этого, иногда используется термин «кейс-технологии» как папка с учебными материалами.

**Кейс**– совокупность учебных материалов, в которых сформулированы практические проблемы, предполагающие коллективный или индивидуальный поиск их решения, это описание проблемной ситуации на основе реальных фактов, случаев, которые можно перевести в статус задачи, и затем решать с последующей рефлексией хода и ресурсов решения.

**Кейс-технология (дежурный чемоданчик на всякий случай).**

В качестве кейсов можно использовать любые тексты (материалы газет, журналов, материалы из интернет и др.). Кейсы могут  быть практическими (для закрепления ЗУН), обучающими (для решения учебных и воспитательных задач), научно-исследовательскими (для осуществления исследовательской деятельности и формирования исследовательской компетентности). Кейс–метод предназначен для получения знаний по дисциплинам, темам, истина в которых неоднозначна, поэтому очень сложно использовать его в химии.

**Критерии для разработки кейса.**

- Соответствие проблематики кейса, изучаемого содержания.

- Достаточный уровень знаний учащихся в проблемном поле в ситуации кейса.

- Кейс должен быть на поллиста.

**Требования к кейсу:**

1.  Постановка актуальной проблемы, которую можно обсуждать и которая не имеет однозначного решения;

2.  соответствие текста  поставленным образовательным задачам и теме урока (разделу), в рамках которого он предлагается;

3. присутствие достаточного количества информации для проведения анализа и нахождения  путей решения исследовательской проблемы;

4.  отсутствие авторской оценки проблемы;

**Цель -** научить:

* анализировать информацию,
* сортировать ее для решения заданной задачи,
* выявлять ключевые проблемы,
* генерировать альтернативные пути решения и оценивать их,
* выбирать оптимальное решение и формировать программы действий и т.п.

Помимо этих целей при применении анализа ситуаций достигаются и дополнительные эффекты, обучаемые:

* Получают коммуникативные навыки
* Формируют интерактивные умения, позволяющие эффективно взаимодействовать и принимать коллективные решения
* Приобретают экспертные умения и навыки
* Учатся учиться, самостоятельно отыскивая необходимые знания для решения ситуационной проблемы, разрабатывать различные проблемы;
* анализировать ситуации;
* оценивать альтернативы;
* выбирать оптимальный вариант решений;
* составлять план осуществления решений;
* устойчивый навык решения практических задач;
* учиться работать с информацией.

**Этапы использования кейсов:**

1.Подготовительный этап - создание кейса и вопросов для его анализа; подготовка методического обеспечения для предстоящего урока.

2. Ознакомительный этап (учитель организует работу в классе, учащиеся знакомятся с ситуацией, её особенностями);

3. Аналитический этап

Цель этапа: проанализировать кейс в группе и выработать решение. Этапы: -выделение основной проблемы,

-любые предложения по ее решению, -

-анализ последствий принятия того или иного решения

4. Итоговый этап (учитель оценивает вклад учеников в анализе ситуации, подводит к общему выводу). Чем отличается кейс от проблемной ситуации? Кейс не предлагает обучающимся проблему в открытом виде, а участникам образовательного процесса предстоит вычленить ее из той информации, которая содержится в   описании кейса.

Технология работы с кейсом в учебном процессе сравнительно проста и включает в себя следующие этапы:

-индивидуальная самостоятельная работы обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия);

-работа в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений;

-презентация и экспертиза результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы).

Кейс – стадии:

1 шаг: Сформулируйте одну конкретную проблему и запишите ее.

2 шаг: Выявите и запишите основные причины ее возникновения (причины формулируются со слов «не» и «нет»).

1 и 2 шаг представляют ситуацию «минус». Далее ее надо перевести в ситуацию «плюс».

3 шаг: Проблема переформулируется в цель.

4 шаг: Причины становятся задачами.

5 шаг: Для каждой задачи определяется комплекс мероприятий – шагов по ее решению, для каждого шага назначаются ответственные, которые подбирают команду для реализации мероприятий.

6 шаг: Ответственные определяют необходимые материальные ресурсы и время для выполнения мероприятия

7 шаг: Для каждого блока задач определяется конкретный продукт и критерии эффективности решения задачи.

Распределения функций между учащимися и преподавателем:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фаза работы | Действия преподавателя | Действия учащегося |
| До занятия | 1. Подбирает кейс  2. Определяет основные и вспомогательные материалы для подготовки учащихся  3. Разрабатывает сценарий занятия | 1.Получает кейс и список рекомендованной литературы  2.Индивидуально готовится к занятию |
| Во время занятия | 1. Организует предварительное обсуждение кейса  2. Делит группу на подгруппы  3. Руководит обсуждением кейса в подгруппах, обеспечивает учащихся дополнительными сведениями | 1. Задает вопросы, углубляющие понимание кейса и проблемы  2. Разрабатывает варианты решений, принимает во внимание мнения других  3. Принимает или участвует в принятии решений |
| После занятия | 1. Оценивает работу учащихся  2. Оценивает принятые решения и поставленные вопросы | Составляет письменный отчет о занятии по заданной форме |

Обычно кейсы готовятся в пакете, включающем в себя:

1. вводный кейс (сведения о наличии проблемы, ситуации, явления; описание границ рассматриваемого явления);
2. информационный кейс (объем знаний по какой-либо теме (проблеме), изложенный с той или иной степенью детальности);
3. стратегический кейс (развитие умения ана­лизировать среду в условиях неопределенности и решать комплексные проблемы со скрытыми детерминантами);
4. исследовательский кейс (аналогичен групповым или индивидуальным проектам — результаты анализа некоторой ситуации представляются в форме изложения);
5. тренинговый кейс (направлен на упрочение и более полное освоение уже использованных ранее инструментов и навыков - логических и т.п.).

**Методы, применяемые в кейс-технологии:**

**Метод инцидентов**

Инцидент (от лат. инциденс) – случай, происшествие, столкновение.

Это глубокое и детальное исследование реальной или имитированной ситуации.  
Цель метода – поиск информации для принятия решения самим слушателем, и - как следствие – обучение работать с информацией: сообщать её, систематизировать, анализировать.

В качестве примера рассмотрим кейс урока химии 9 класс свойства фосфора и его соединений.

В начале урока учитель зачитывает цитату из романа А. Конан Дойла «Собака Баскервилей»: « Чудовище, лежащее пред нами, поистине могло, кого угодно испугать своими размерами и мощью. Его огромная пасть все еще светилась голубоватым пламенем, глубоко сидящие дикие глаза были обведены огненными кругами. Я дотронулся до этой светящейся головы и, отняв руку, увидел, что мои пальцы тоже засветились в темноте. «Фосфор», - сказал я.»

Он предлагает провести расследование по данному факту. Предлагается набор кейсов для работы в группах.

**2. Метод проигрывания ролей.**

В виде инсценировки создается правдивая ситуация, которая затем оценивается. При «разыгрывании ситуаций в ролях» участники исполняют роль самостоятельно определяя стратегию поведения, сценарий, планируемый результат.

**Метод «Групповая дискуссия».**

Обычно дискуссией руководит модератор. Общие правила коммуникации при групповой дискуссии выражаются в следующих требованиях к участникам группы:  
- избегай общих фраз;  
- ориентируйся на цель (задачу);  
- умей слушать;  
- будь активен в беседе;  
- будь краток;  
- осуществляй конструктивную критику.

Например: урок в 8 классе по теме «Вода, свойства, значение» проводится в виде дискуссии по группам. Каждой группе выдается кейс, в котором обозначен вопрос для обсуждения, а также даны источники информации. В течении 5-7 минут группа работает над своим вопросом. Затем спикер доводит до остальных групп информацию и отвечает на вопросы оппонентов (члены группы дополняют ответы на вопросы, возникшие у других групп). Дискуссией руководит модератор (учитель).

##### В кружево будто одеты Деревья, кусты, провода. И кажется сказкою это, А в сущности – только …….

Кейс №1 «Химические свойства воды. Распадаются ли в воде на ионы ее собственные молекулы?  Может ли вода гореть? Кто и когда впервые осуществил синтез воды?»

Кейс №2 «Физические свойства воды. В каких агрегатных состояния встречается вода в природе? Может ли вода течь вверх? Почему бутылка с водой, поставленная в морозилку раздувается?».

Источники: Марк Колтун «Мир химии»; фото: Масару Эмото (Masaru Emoto);презентация; http://avenue.h10.ru

Кейс №3 «Каковы основные источники загрязнения воды? Какие методы очистки воды? Почему в природе нет чистой воды?». Источники: Марк Колтун «Мир химии»; Е.А.Криксунов «Экология»;фотографии; презентация;диск «Химия, биология, экология»; видеосюжеты: «Нефтяная пленка», «Качество бензина», «Соревнования по прыжкам в воду»; фрагмент фильма по книге Алистера Маклина «Ночь без конца»; классическая музыка Г.Ф.Гендель «Музыка воды – Анданте».

Кейс №4 «Роль воды в жизни человека. В каком органе человека содержится наибольшее количество воды, и в каком – наименьшее?».

**4. Игровое проектирование**

Цель метода — процесс создания или совершенствования объектов.

Для работы по этой технологии участников занятия можно разбить на группы, каждая из которых будет разрабатывать свой проект. Игровое проектирование может включать проекты разного типа: исследовательский, поисковый, творческий, прогностический, аналитический.

Пример урок «Спирты».

Виктор – химик, он находится в лесу, С собой у него небольшой кейс, в котором химическое оборудование, реактивы - серная кислота и другие неорганические вещества. Но, его замучили насекомые, слетевшиеся на остатки яблочное пюре. Избавится от них невозможно, а находится в лесу Виктору придется еще неделю.

Кейс №1. «Этилацетат». Этилацетат (Ethyl acetate, E1504) — бесцветная летучая жидкость с приятным фруктовым запахом. Этиловый эфир уксусной кислоты. Химическая формула СН3-СОО-СH2-СH3. В пищевой промышленности применяется как компонент фруктовых эссенций.

Производится этилацетат путем воздействия этилового спирта-сырца на уксусную кислоту – этот процесс называют этерификацией. Соединение применяется для растворения смол, масел, жиров и некоторых сложных эфиров целлюлозы.

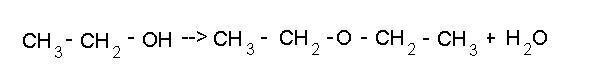
Этилацетат широко используется как растворитель, из-за низкой стоимости и малой токсичности, а также приемлемого запаха. В частности, как растворитель нитратов целлюлозы, ацетилцеллюлозы, жиров, восков, для чистки печатных плат, в смеси со спиртом — растворитель в производстве искусственной кожи. Один из самых популярных ядов, применяемых в энтомологических морилках для умерщвления насекомых. Применяется как компонент фруктовых эссенций. Зарегистрирован в качестве пищевой добавки E1504, запрещен для применения в качестве пищевой добавки или для производства продуктов питания на территории Российской Федерации.

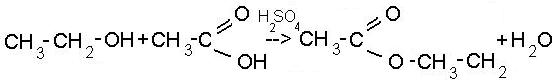
Кейс №2. Свойства спиртов.

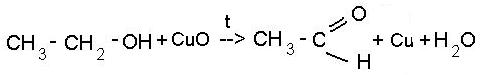
1) **Горение**: Как и большинство органических веществ спирты горят с образованием углекислого газа и воды:  
C2H5-OH + 3O2 -->2CO2 + 3H2O  
При их горении выделяется много теплоты, которую часто используют в лабораториях (лабораторные горелки). Низшие спирты горят почти бесцветным пламенем, а у высших спиртов пламя имеет желтоватый цвет из-за неполного сгорания углерода.

2) Реакция со щелочными металлами  
C2H5-OH + 2Na --> 2C2H5-ONa + H2  
При этой реакции выделяется водород и образуется *алкоголят* натрия. **Алкоголяты** похожи на соли очень слабой кислоты, а также они легко гидролизуются. Алкоголяты крайне неустойчивы и при действии воды - разлагаются на спирт и щелочь. Отсюда следует вывод, что одноатомные спирты не реагируют со щелочами!

3) Реакция с галогеноводородом  
C2H5-OH + HBr --> CH3-CH2-Br + H2O  
В этой реакции образуется галогеноалкан (бромэтан и вода). Такая химическая реакция спиртов обусловлена не только атомом водорода в гидроксильной группе, но и всей гидроксильной группой! Но эта реакция обратима: для её протекания нужно использовать водоотнимающее средство, например серную кислоту.

4) Внутримолекулярная дегидратация (в присутствии катализатора H2SO4)  
дегидратация спиртов  
В этой реакции при действии концентрированной серной кислоты и при нагревании происходит **дегидратация спиртов**. В процессе реакции образуется непредельный углеводород и вода.  
Отщепление атома водорода от спирта может происходить в его же молекуле (то есть происходит перераспределение атомов в молекуле). Эта реакция является **межмолекулярной реакцией дегидратации**. Например, так:  
  
В процессе реакции происходит образование простого эфира и воды.

5) реакция с карбоновыми кислотами:  
  
Если добавить к спирту карбоновую кислоту, например уксусную, то произойдёт образование простого эфира. Но сложные эфиры менее устойчивы, чем простые эфиры. Если реакция образования простого эфира почти необратима, то образование сложного эфира - обратимый процесс. Сложные эфиры легко подвергаются гидролизу, распадаясь на спирт и карбоновую кислоту.

6) Окисление спиртов.  
Кислородом воздуха при обычной температуре спирты не окисляются, но при нагревании в присутствии катализаторов идёт окисление. Примером может служить оксид меди (CuO), марганцовка (KMnO4), хромовая смесь. При действии окислителей получаются различные продукты и зависят от строения исходного спирта. Так, первичные спирты превращаются в альдегиды (реакция А), вторичные - в кетоны (реакция Б), а третичные спирты устойчивы к действию окислителейй.  
- a) для первичных спиртов

**5. Разбор деловой корреспонденции.**

Метод основан на работе с документами и бумагами, относящимися к той или иной организации, ситуации, проблеме. Обучаемые оказываются перед необходимостью поиска дополнительной информации, следовательно, вынуждены задавать вопросы, преимущественно «восходящие – вопросы на развитие», т.е. для получения новой дополнительной информации. Обычно такого типа вопросы начинаются со слов: Что? где? когда? почему? как? зачем?

Цель метода – совместными усилиями группы учащихся проанализировать возникающую ситуацию, разработать практическое решение, окончание процесса – оценка предложенных алгоритмов, выбор лучшего из них в контексте поставленной проблемы.

Ограничения в использовании кейс-технологии.

1.В начале учебного года или курса, когда у учащихся нет знаний по теме.

2. Не эффективно в отношении ситуаций жесткого регламентированных не имеющих альтернативных путей решения.

**«Окислительно-восстановительные реакции».**

*Образовательные цели урока*: развитие знаний учащихся о видах окислительно-восстановительных реакций: типы ОВР, факторы, определяющие направление ОВР, ОВР в растворах; развитие умений составлять ОВР различными методами. *Развивающие цели урока*: развитие знаний школьников о химических процессах при формировании знаний об ОВР. *Воспитательная цель урока*: формирование научного мировоззрения.

Раздаточный материал: кейс с теоретическим материалом - 6 штук; набор заданий с тремя уровнями сложности - 6 комплектов; жетоны для распределения по группам; жетоны для выдачи группам за решённые задачи;

Основные этапы урока:

- Организационная деятельность. Слово учителя. Знакомство с ходом урока.

- Актуализация знаний учащихся.

- Работа с кейсом. Анализ.

- Домашнее задание.

- Итог урока.

Ход урока:

Организационные моменты.

При входе в кабинет учащиеся берут жетоны и рассаживаются по группам за столы, на которых лежит выбранный ими жетон. Учитель знакомит с ходом работы на уроке.

Актуализация знаний учащихся.

Сформулировать понятия: степень окисления, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление.

Работа с кейсом: вступительное слово учителя. Учитель знакомит ребят с кейсом. Работа с кейсом. Анализ ситуации с использованием метода «Мозговая атака на доске».

Рекомендуемая последовательность работы:

1 ступень – введение в задачу

2 ступень – сбор информации по кейс-задаче

3 ступень – принятие решений

4 ступень – рассмотрение альтернатив

5 ступень – сравнительный анализ

6 ступень – презентация решений

Таким образом, кейс-технологии в образовательном процессе позволяют:

Повысить мотивации обучения у обучающихся;

Развить интеллектуальные навыки у учащихся, которые будут ими востребованы при дальнейшем обучении и в профессиональной деятельности.

**Кейсы по биологии.**

* **Кейс «Чистоплотная домохозяйка»:**
* « Маргарита Ивановна всегда отличалась аккуратностью, благодаря чему она заслужила титул самой чистоплотной домохозяйки в своём подъезде. И вот однажды она обнаружила на кафеле в ванной неприятный налёт.
* - Что это?!! – с ужасом спрашивала Маргарита Ивановна у соседки по лестничной клетки.
* Соседка сказала, что, скорее всего это грибы».
* **Задание:**
* •  Могут ли это быть грибы?
* •  А другие организмы?

•  Предложите способы, с помощью которых можно было бы выяснить природу этого налета.

.**Примерный ход рассуждений учащихся:**

Налёт на кафеле могут образовывать грибы, а могут и другие организмы. Наиболее вероятные кандидаты - бактерии и водоросли. Вполне возможно, что налёт будет состоять из сообщества нескольких видов организмов (хотя вряд ли их будет много).

Чтобы разобраться, кто это может быть, для начала стоит обратить внимание на цвет налёта. Если он имеет зелёный оттенок, можно предположить, что на кафеле живут фотосинтезирующие организмы. Для этого кафель должен находиться на освещённом месте. Такими организмами могут являться как сине-зеленые водоросли (прокариотические, безъядерные организмы), так и зеленые водоросли (эукариоты, клетки которых имеют ядро). Если кафель находится внутри дома, появление каких-то других фотосинтетиков маловероятно. Если это кафель на садовой дорожке или на наружной стене дома, то список кандидатов расширяется. Например, это могут быть лишайники. А уж если это кафель на дне садового бассейна, то тут могут появляться и другие водоросли.

Если налёт не имеет зелёного оттенка, и особенно если он растёт в тёмном помещении, можно предположить, что входящие в него организмы питаются гетеротрофно, то есть потребляют готовые органические вещества. Тогда это, вероятно, бактерии или грибы.

Для более подробного анализа нужно соскрести налёт (кстати, стоит поскрести и в том месте, где налета нет. Это пригодится в качестве контроля.) Ещё лучше взять несколько проб похожего налёта в разных местах. Тех организмов, что оказались в налёте, можно попробовать разглядеть в световой микроскоп.

Многим школьникам кажется, что посмотреть в микроскоп достаточно, чтобы сразу стало понятно, кто перед нами. К сожалению, все не так просто. Даже увидеть, есть ли в клетках ядро, часто бывает проблемой. Особенно если речь идет о зелёных организмах - в них ядро обычно замаскировано хлоропластами (у водорослей вместо них хроматофоры) и совершенно не видно. Поэтому отличить, имеем мы дело с прокариотами (бактериями и сине-зелёными водорослями) или с эукариотами (водорослями или грибами) может оказаться непросто.

Сине-зелёных можно отличить от зелёных водорослей по более темной, синеватой окраске. У нитчатых сине-зелёных в состав нити часто включены особые клетки - гетероцисты - которые отличаются от основных клеток нити округлой формой и крупным размером. Часто нить сине-зелёных одета слизистым чехлом.

Вообще же клетки прокариот обычно значительно мельче клеток прокариот. При обычном увеличении светового микроскопа 10х40 (в 400 раз) клетки большинства бактерий видны как очень мелкие точки и чёрточки, а клетки эукариот видны хорошо.

Гифы грибов будут видны как длинные нити. Если вам попались низшие грибы (вроде плесени), то иногда можно увидеть органы спороношения - торчащие из нитей "головки", "кисточки" и т.п. Кстати, споры часто можно заметить и невооружённым глазом как специфическую "пыль" на поверхности налета.

Можно попробовать посадить содержимое налета на питательную среду и сравнить результаты роста с тем, что вырастет из соскоба там, где налёта не было. В настоящее время разработана целая система отбора организмов на питательных средах разного состава. Таким образом можно получить культуры бактерий или примитивных грибов. Организмов из таких культур можно значительно надёжнее определить как по внешнему виду отдельных клеток и колоний, так и после окраски специальными красителями. Однако эти, как и другие современные методы, вряд ли доступны простой хозяйке, не имеющей доступа в научные лаборатории.

Еще одной современной образовательной технологией является технология проектного обучения.

**Виды проектов, используемых мною в процессе обучения химии и биологии.**

**1) Исследовательские проекты.**

Исследовательской работой в рамках предмета биологии обучающиеся занимаются в основном во внеурочное и даже каникулярное время, например наблюдая за живыми объектами. В рамках же предмета химии - исследование условий протекания химических реакций, их скорости; исследование свойств веществ, выращивание кристаллов и др. можно проделать и в рамках урока, а так же во внеурочное время. Анализируя результаты проведенных исследований, обучающиеся осмысливают, систематизируют и обобщают приобретенные знания, развивают свое мышление, происходит дальнейшее развитие их творческих и исследовательских навыков.

Овладев методом теоретических экспресс-исследований, приобретя навыки практической экспериментальной работы, обучающиеся успешно справляются с экспериментальной частью проектов, выполняемой по специально подобранным методикам.

Исследовательские проекты считаю высшей ступенью исследовательской деятельности обучающихся.

Например в 8-9 классах мини-проекты по химии: "Вода - самое уникальное вещество на Земле", "Аллотропные модификации кислорода, серы и углерода", "Чистое золото и его сплав", "Озоновый экран", "Кислотные дожди", "Галогены (хлор, фтор, бром, йод)" и др."

**В проектной исследовательской деятельности я также применяю:**

**1. Проведение учебного эксперимента.**

Сюда относятся все лабораторные и практические работы по биологии, начиная с 5-го по 9-й класс и практические работы по химии в 8-х и 9-х классах. Выполняя лабораторную работу, обучающийся получает субъективно новые знания. При выполнении этих работ обучающиеся приобретают навыки наблюдения, фиксирования и правильного оформления результатов наблюдений, анализа полученных данных, делают выводы. В 6 классе при проведении лабораторных работ организую небольшое исследование с помощью светового и цифрового микроскопа (использую фотографии интернет ресурсов). Например, изучение строения плесневого гриба мукора. Проблемным вопросом при изучении плесневого гриба может быть нахождение разницы и выявление её причины между рассмотренными временными микропрепаратами плесневого гриба, развивающегося на субстрате в начальном периоде развития и во время созревания спор. Обучающиеся выполняют работу на своих рабочих местах с использованием светового микроскопа. Я демонстрирую микропрепараты и их фотографии, сделанные с помощью цифрового микроскопа. Большое внимание уделяю практическим работам в разделе «Общая биология», которые можно использовать в экологии при изучении «отдельных» тем. Время проведения практических работ — в течение года. Цель проведения подобных работ — совершенствование умений и навыков, обучающихся по организации поисковой и исследовательской деятельности. Задания практических работ имеют экологическую направленность и выполняются индивидуально или в группах. Они создают условия для личной заинтересованности обучающегося в конечном результате его деятельности и в самом процессе его достижения. Учебный эксперимент – это один из продуктивных методов обучения, используемый в моей практической деятельности.

**2. Нетрадиционные уроки и внеклассные мероприятия также проводятся мной в течение учебного года.**(урок-презентация, урок-дискуссия, урок-путешествие, урок-исследование, квесты).

Например к дискуссии обучающиеся готовятся самостоятельно. По теме обсуждения они исследуют не только учебную литературу, но и дополнительную, для того, чтобы показать свою значимость в обсуждаемом вопросе. При подготовке сообщений, обучающиеся часто выискивают «каверзные» вопросы для участия в дискуссии.

Например урок-путешествие по биологии в 8 классе провожу по таким темам как: "Взаимосвязь строений и функций опорно-двигательного аппарата», «Кровеносная система». Внеурочное мероприятие по биологии - квест или урок с формами исследовательской деятельности по теме: "Как человек изменил Землю".

Урок - практическая работа по химии в 8 классе провожу по теме: "Приготовление раствора сахара с данной массовой долей растворенного вещества"; урок - практическую работу по химии в 9 классе по теме "Качественные реакции на катионы металлов"или "Качественные реакции на галогенид-ионы".

**3. Домашние задания также могут носить проектный исследовательский характер:**

1)  Описание растений и животных по плану.

 2) Наблюдение за живыми объектами (за поведением рыб в аквариуме, поведением хомячка/крысы/ежа в клетке, поведением сухопутных улиток Ахатин, реакцией комнатных растений на время суток, влияние плодородия почвы на всхожесть семян бобовых растений и др.)

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

4) Опыты с растениями и домашними животными (выработка условных рефлексов).

5)Творческие задания – стихи, мини-сочинения «Путешествие с капелькой воды по зеленому растению», «Путешествие с молекулой кислорода по организму», «Путешествие по клетке», кроссворды, викторины, презентации.

1.  Описание химических элементов по положению в ПС ДИМ.

 2. Описание получения, физических и химических свойств простых и сложных веществ при изучении неорганических и органических веществ.

3. Занимательные химические опыты в домашних условиях.

4.Творческие задания – стихи, сочинения «Путешествие сточных вод по очистным сооружениям», «Реакции горения», «Самый активный металл и неметалл», кроссворды, викторины, презентации.

**4. Для мотивированных обучающихся предусматриваю летние задания:**

1) Составить гербарий (различных семейств покрытосеменных растений, виды сложных листьев у растений, виды жилкования листьев у растений и др.)  
2) Составление коллекций (коллекция бабочек, коллекция раковин брюхоногих или двустворчатых моллюсков и др.)

3) Выращивание растений на земельном участке (влияние различных условий на развитее растения салата лоло-росса, шпината-крепыш, рукколы)

4) Переливание крови.

1) Исследование воды с разных районов города Оренбурга.

2) Лимонад полезен он или вреден?

3) Самый эффективный стиральный порошок.

4) Фторосодержащие зубные пасты польза или вред?

Для активизации исследовательской деятельности у обучающихся 5-6 классов и формирования мотивации знакомлю их с исследовательскими работами старшеклассников. Данная система поэтапного приобщения обучающихся к исследовательской деятельности содействует развитию у них интереса к знаниям в области химии и биологии, а так же выявлению талантливых и одаренных обучающихся. Формирование исследовательских навыков происходит не только в учебное время, но и во внеурочное.

**5. Виды исследовательской деятельности во внеурочное время, применяемые мною:**

1. Подготовка и участие в научно – исследовательской конференции (школьной, муниципальной, краевой) «Мир моих увлечений»

2. Участие в конкурсах, природоохранных мероприятиях и акциях.   
3. Проведение предметных недель по биологии и химии.

4. Выполнение мини-исследований.  
5. Создание буклетов. (Редкие виды земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих Бикинского района», «Первоцветы»).  
7. Создание презентаций.

**2) Познавательные проекты.**

Выполнение этих проектов на уроках, делает учебный процесс творческим, целенаправленным, а обучающихся – ответственным и целеустремленным. Такие уроки провожу по темам: «Применение металлов», «Неметаллы в живых организмах». «Применение спиртов, для получения сложных эфиров, используемых в парфюмерии», «Периодическая система Д. И Менделеева», «Самые зубастые животные на Земле», «Продукты, необходимые для работы сердца» и др.

**3) Практикоориентированные проекты.**

Такой формой работы занимаюсь в основном с обучающимися 8-9 классов. Предлагаемая программа предусматривает деятельность обучающихся по оценке экологического состояния окружающей среды, изучению влияния её на собственное здоровье, выполнению социально значимых проектов, которые служат реальному улучшению экологического состояния своего окружения, экономии природных ресурсов. Например: «Утилизация мусорных отходов», «Содержание солей в водопроводной воде и их влияние на организм человека», «Оренбургский мусороперерабатывающий завод, "за" и "против"», «Фаст-фуд - вреден для организма человека!» и др.

**4) Творческие проекты.**

Такой проект реализуются обучающимися во внеклассной работе. Форма проекта очень разнообразна: газета, видеофильм, сценарий праздника, сказки, стихотворения и т.д. Традиционно вместе с детьми провоу школьные праздники: «Золотая волшебница осень», «Праздник урожая», «Эти забавные животные», брейн-ринг «Природа и мы» и т.д.

**5) Игровые проекты.** Элементы ролевой игры применяю также на уроках химии и биологии. В процессе игры обучающиеся знакомятся содержанием и значением труда разных профессий, учатся самостоятельно применять знания в различных ситуациях. Например урок с элементами проектной ролевой игры "Витамины", на котором обучающиеся выступают как врачи, которым нужно определить по симптомам больного, какого витамина не хватает в организме человека, предварительно изучив значение витаминов для организма человека.

Задания исследовательского характера увлекают обучающихся. Исследовательскую деятельность провожу в три этапа: исследовательские игры для обучающихся 5-6 классов; исследовательские проекты для среднего звена 7-8 классы; научно-исследовательские работы 8-9 классов. Получая собственный экспериментальный материал, обучающиеся проводят анализ и делают выводы о характере исследуемого материала. Например, в работе «Питание птиц зимой», обучающиеся подсчитывают количество птиц в районе пришкольного участка школы-интерната, наблюдают за их поведением и делают выводы о характере их питания, разнообразии. Работа «Сохраним родники» позволяет узнать много интересного о свойствах воды, прикоснуться к истории родного Оренбургского края.

     Итогом исследовательской проектной деятельности является участие моих обучающихся в различных конференциях и конкурсах разного уровня:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| год | наименование и количество работ | количество обучающихся, участвующих в их создании | Фамилии, имя  учащегося |
| 2016/2017 | «Исследование физико – химических свойств СМС и их влияние на живой организм»-1 | 2, Победитель (школьный уровень)  2,Победители (муниципальный уровень – 1 место)  2,Участники (краевой уровень) | Глушкова Ольга, Гайденко Илья |
| 2018/2019 | «Бездомные животные как элемент экологической среды города Бикин» | 1, Победители (школьного уровня)  1,Победители (муниципального уровня)  1,Дипломат 2 степени (международный) | Максимова Елизавета |
| 2018/2019 | «Школьный мел и его влияние на здоровье учителей и учеников» | 1, Победители (школьного уровня)  1,Победители (муниципального уровня)  1,Участник (краевой уровень) | Удоденко Алина |