**МАСТЕР-КЛАСС**

**по теме**

**«Научно-исследовательская деятельность как условие развития**

**социально-экологических компетенций у учащихся»**

Максимова Н.Н., учитель биологии и химии МБОУ «Кюндяинская СОШ им. Б.Н. Егорова»,

МР «Сунтарский улус (район)»

Участники: учителя биологии, химии, географии.

Этапы мастер-класса:

1. Выступление по теме мастер класса (с презентацией).
2. Моделирование-работа учителей в творческих группах.
3. Представление результатов работы в группах.
4. Открытый микрофон - вопросы учителю-мастеру.
5. Рефлексия (анкетирование).

**Первый этап:** Особенность современной социально-педагогической ситуации состоит в демократических изменениях, вызванных модернизацией российского образования, которое обновляется по содержанию, переходит на вариативное обучение и образование по выбору учащихся. Цели и задачи ФГОС второго поколения требуют актуализировать внимание педагога на внеучебную деятельность, так как решение проблем такого масштаба невозможно в рамках урока и учебного процесса. Внеучебная деятельность и дополнительное образование по предмету дают возможность для развития и воспитания креативной, ответственной и успешной личности.

Суть моей педагогической деятельности заключается в гармоничном сочетании процессов обучения и воспитания, развитии личности. На протяжении более 10 лет создала систему работы по экологическому образованию и решила следующие задачи:

* в учебно-образовательном – экологизацию предметов биологии, химии; получение учащимися комплексных знаний по экологии, освоение учащимися методов проведения научно-исследовательских работ по экологическим темам;
* в учебно-воспитательном - формирование экологического мировоззрения, экологической культуры; практических навыков коллективной работы и взаимопомощи, уважительных и деловых взаимоотношений между учащимися.

Экологическое воспитание проводится с целью повышения познавательных интересов, творческой деятельности. Основано на творческую деятельность 3 групп: одаренные и талантливые дети, консультанты, юные экологи. Каждая группа выполняет свою миссию, достойно достигая высоких результатов. Юные экологи стали неоднократными победителями соревнований между школами Эльгяйского куста в номинациях «Лучший знаток птиц», «Лучший знаток водоплавающих птиц». «Лучший знаток хищных птиц». Команда школы дважды побеждала на эрудиционном конкурсе «Тропа познания» (2007, 2009), организованной ЭРМЭЦ. Коллектив школы по экологическому воспитанию, основу которой составляли деятельности экологов, заняли 3 место на 2 Республиканской экологической акции в номинации «Экология начинается со двора». 7 юных экологов успешно прошли туры заочной республиканской олимпиады «Дьо5ур» и получили сертификаты. Двое из них по приглашению комиссии обучались в ЯГУ БГФ в весенние каникулы и отдыхали на республиканском экологическом лагере (2009). Отрадно отметить, что учащиеся научно-исследовательского кружка из года в год активно участвуют на улусных олимпиадах по экологии, биологии, химии и становятся победителями и призерами. Среди них Корнилова М, золотая медалистка, является дважды призером улусной, республиканской олимпиады по экологии (2009, 2010.); Максимов Я, ученик 10 класса, победитель улусной олимпиады по биологии и участник республиканской олимпиады (2010 г.); Тимофеев М, ученик 11 класса, трижды победитель улусной, дважды победитель и 2 место республиканской олимпиады по экологии (2009,2010,2011), призер и участник Всероссийской олимпиады школьников по экологии (2009,2010).

Целенаправленно продуманная система непрерывного экологического образования в учебно-воспитательном процессе позволила формированию инициативной, компетентной, деятельной личности с экологическим мировоззрением, экологической компетенцией, культурой и повышению нравственной, гражданской позиции у школьников.

Формированием и развитием исследовательской деятельности учащихся я занимаюсь седьмой год. Считаю эту работу очень значимой для развития познавательных, коммуникативных, организационных и нравственных качеств личности, входящих в понятие социальной компетентности. Учащиеся достигают успехов на НПК, и это радует, в первую очередь, потому что удается привлечь школьников к исследовательской деятельности. Кроме того, ситуация успеха ученика повышает мотивацию к учению. Она позволила осуществлять системно - деятельностный подход в обучении. Для того чтобы быть востребованным и успешным в современной жизни, учащиеся должны обладать набором различных компетенций. Исследовательская деятельность учащихся способствует формированию ключевых компетенций. При подготовке научно-исследовательской работы школьник учится работать с различной информацией, анализирует и классифицирует ее, тем самым формируется *информационная компетентность*. При написании и оформлении материалов формируется *компетентность разрешения проблем.* При защите НИР на конференции вырабатывается *коммуникативная компетенция.* Публичное выступление ученика способствует овладению умением адаптировать информацию для конкретной аудитории, выдержать жанр выступления и его регламент. Предлагаю вашему вниманию темы НИР, проектов моих учащихся, а также результаты работы (слайд).

**Второй этап:** Сейчас я хочу предложить вам поработать в группах. Ваша задача – моделировать тему научно-исследовательской работы. Для инициирования вашей деятельности предлагаю провести практическую работу из НИР моих учащихся, разрешить несколько проблемных вопросов по заданной теме, высказать свои мнения по формированию компетенций, развития и социализации личности.

**Тема 1 . Морфологическое описание растений**

Практика в живой природе, наблюдения за развитием растений во взаимосвязи с окружающей средой, несомненно, являются более эффективной формой обучения учащихся. На практике учащиеся знакомятся с особенностями строения, видовым составом разных растительных сообществ. Осваивают методы полевых исследований: сбор, обработка полевого материала, метод гербаризации, определение видов, морфологическое описание растений.

**Задание:** дать полное морфологическое описание растения - лютика северного по следующему плану.

НАЗВАНИЕ РАСТЕНИЯ, СЕМЕЙСТВА, РОДА И ВИДА (РУССКОЕ И ЛАТИНСКОЕ НАЗВАНИЕ)

1. Растение (жизненная форма, продолжительность жизни, высота в сантиметрах).

2. Корневая система (тип корневой системы).

3. Корни (главные, боковые, придаточные).

4. Корневище (длиннокорневищное или короткокорневищное растение, горизонтальное или вертикальное корневище).

5. Стебель (расположение в пространстве, направление роста-ортотропное, плагиотропное, анизотропное, степень и характер ветвистости, тип поперечного сечения, поверхность стебля - голая, покрыт длинными и короткими волосками, длина междоузлий, облиственность стебля).

6. Лист (простой или сложный, форма листовой пластинки, прикрепление к стеблю, листорасположение, жилкование, верхушка листовой пластинки, основание листовой пластинки, края листовой пластинки).

7. Соцветие (тип соцветия, по способу нарастания осей, по характеру несущих листьев).

8. Цветок (обоеполый, тычиночный или пестичный).

9. Околоцветник (двойной или простой, симметрия, количество частей цветка).

10. Чашечка (свободнолистная или сростнолистная).

11. Венчик (свободнолепестный или сростнолепестный, окраска венчика).

12. Андроцей (тип андроцея, количество тычинок, тычиночные нити, форма пыльников, прикрепление пыльников к тычиночной нити).

13. Гинецей (тип гинецея, число столбиков, прикрепление их завязи, форма рыльца, расположение рыльца, положение завязи).

14. Цветоложе (выпуклое, вогнутое, плоское).

15. Расположение частей цветка.

16. Плод (тип плода и количество семян).

17. Формула цветка, рисунок цветка, экология растения по отношению к свету, воде, почве, ареал.

Подведем итог совместной работы и оценим по следующему плану:

1. Значимость задания.

2. Какие компетенции формируются у ученика?

3. Какое развитие и социализация предполагается у ученика?

**Тема 2. Химический эксперимент: Качественный анализ кока – колы, чипсов**

Один из разделов авторского курса «Физиология человека» включает занятие с очень актуальной темой «Чипсы, кока-кола и здоровье». Курс требует не только получение знаний, но и учит способам творческой деятельности. Данная тема одна из исследовательских работ учащихся. Исследовательский характер деятельности, несомненно, воспитывает инициативу учащихся, повышает интерес к работе, развивает творческие задатки, экспериментаторские навыки и умение выступать перед аудиторией. Чтобы провести такое занятие, требуется определенная подготовка. Учащиеся совместно с учителем подбирают теоретический материал, повторяют качественные реакции. Это занятие затрагивает тему здоровья. Поэтому главная цель учителя на занятии – создание условий для формирования бережного и ответственного отношения учащихся к собственному здоровью. Практическую часть занятия учащиеся выполняют в парах.

**Цель:** Исследовать качественный состав кока – колы, чипсов и показать влияние их ингредиентов на здоровье.

Задачи: Провести качественные реакции, доказывающие наличие вредных веществ в кока – коле и чипсах, подобрать информацию о действии их на здоровье человека.

Опыт 1. Качественная реакция на углеводы (сахар)

В пробирку налейте 1-2мл кока-колы. В другую пробирку налейте 1мл NaOH и 0,5мл CuSO4 . Полученный осадок аккуратно прилейте в пробирку с кока-колой, осторожно нагревайте раствор до кипения. При нагревании происходит изменение цвета реакционной смеси на оранжево - желтый. Сделайте вывод.

Опыт 2. Качественная реакция на CO2

В пробирку налейте 1-2 мл кока-колы. Сразу закройте с газоотводной трубкой и нагревайте содержимое пробирки. Конец газоотводной трубки опустите в известковую воду Ca(OH)2. Известковая вода мутнеет. Пишите реакцию, сделайте вывод.

Опыт 3. Качественная реакция на Н3РО4

В 1-2 мл кока-колы опустите 1-2г Mg. Наблюдается выделение газа. Пишите уравнение реакции, вывод.

Опыт 4. Определение жира.

Докажите физическим методом. Раздавливайте чипсы на согнутой бумаге. На бумаге остаются жирные пятна. Сделайте вывод.

Опыт 5. Качественная реакция на NaCl и крахмал.

Измельченные чипсы поместите в колбу, добавьте немножко воды (2-3мл), встряхните. Содержимое колбы фильтруйте, фильтрат переливайте в две пробирки. В первую пробирку добавьте настойку I2. Появляется темно-синее окрашивание. Во вторую пробирку добавьте раствор AgNO3. Выпадает белый творожистый осадок. Пишите уравнение, сделайте вывод.

А теперь ознакомимся с информацией о действии ингредиентов кока-колы и чипсов на организм человека:

Влияние ингредиентов на организм человека

Сахар: чрезмерное потребление ведет к разрушению зубов, подавляют аппетит, увеличивает вес организма, вызывает кожные заболевания.

Кофеин: нарушает сон, ускоряет выведение минеральных веществ из костной ткани – вызывает заболевание остеопороз, кости становятся ломкими, обладает наркотическим действием.

CO2: раздражает желудочно-кишечный тракт, вызывает изжогу и воспаление, влияет на желчный пузырь и печень.

Н3РО4: разрушает зубную эмаль, плохо действует на желудок при повышенной кислотности.

NaCl: повышает давление, вызывает сердечно – сосудистые заболевания, заболевание почек. Ионы хлора вызывает кожные заболевания.

Жиры: увеличивают риск заболевания сердца, ведут к ожирению, неблагоприятно влияют на кишечник, создают условия для появления раковых клеток.

Подведем итог совместной работы и оценим по следующему плану:

• Значимость эксперимента

• Какие компетенции формируются у ученика?

• Какое развитие и социализация предполагается у ученика?

**Тема 3. Компетентностно - ориентированное задание**

Успех в выполнении любого учебного задания во многом зависит от того, насколько хорошо ученик понял условия задания. Способность человека понимать, обладать читательской грамотностью и использовать полученные знания для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни является одной из задач ФГОС.

Предлагаю задание по оцениванию естественно-научной грамотности у учащихся с включением метапредметных знаний и умений.

**Химические превращения алкоголя.**

(прочитайте текст и ответьте на вопросы)

Все мы люди грамотные и знаем, что основу алкоголя составляет этиловый спирт (этанол), который имеет формулу С2Н5ОН. При попадании этого вещества в организм человека со здоровым биохимическим составом, желудок и печень индивида начинают выделять специальное вещество – алкогольдегидрогеназу (АДГ), которая превращает этиловый спирт в уксусный альдегид (ацетальдегид). Этот самый альдегид – вещество токсичное, и само по себе ничего, кроме вреда, принести человеческому телу не может. Поэтому организм начинает вырабатывать другой специальный препарат – альдегиддегидрогеназу (АлДГ), которая перерабатывает ацетальдегид в уксусную кислоту, а та, в свою очередь, распадается на углекислый газ (СО2) и воду (Н2О), после чего последние благополучно выводятся из организма вместе с дыханием, мочеиспусканием, потоотделением. Таким образом, непотребный телу продукт полностью удаляется из него в несколько видоизмененном обличии.

У людей же, предрасположенных к заболеванию алкоголизмом, все происходит иначе. И если первый этап переработки алкоголя (спирт - уксусный альдегид) проходит вроде бы нормально. То на втором и третьем (уксусный альдегид – уксусная кислота – углекислый газ + вода) система не срабатывает. Связано это, прежде всего, с тем, что организм потенциального алкоголика вырабатывает мало энзимов АлДГ, то есть того самого вещества, которое ответственно за расщепление уксусного альдегида. А это значит, уксусный альдегид частично не выводится из организма и в больших дозах смертельно опасен. И если с ним ничего не сделать, то его накопится слишком много и человек умрет. В этой ситуации к работе подключаются так называемые биогенные амины, в результате взаимодействия которых с остаточным ацетальдегидом возникают алколоиды, оказывающие мощнейшее влияние на деятельность центральной нервной системы. Это такие вещества, как тетрагидроизохинолин (THIQ), тетрагидробетакарболин (ТНВС) и салинол (CAL). По мнению ученых, именно они, вероятнее всего, играют существенную роль в появлении алкогольной зависимости. По крайней мере, в США был проведен эксперимент над обезьянами, в процессе которого подопытным животным вводили THIQ, а потом для утоления жажды давали на выбор спиртное и воду. Как вы думаете, что выбирали обезьяны и почему? А теперь внимательно читайте вопросы и дайте полный ответ.

Вопрос 1. Как появляется алкогольная зависимость?

Вопрос 2. Изобразите в виде разветвленной цепочки превращения, которые претерпевает этиловый спирт в организме здорового человека и человека, предрасположенного к алкоголизму.

Вопрос 3. Чем опасно для организма появление алкогольной зависимости?

Подведем итог совместной работы и оценим по следующему плану:

• Понравился (-лась) ли Вам технология составления КОЗ и почему?

• Какие компетенции формируются у ученика?

• Какое развитие и социализация предполагается у ученика? Как писать доклад?

**Тема 4. Как писать доклад?**

Результатом исследовательской деятельности является доклад. Доклад состоит из следующих элементов: введения, теоретической части, практической части, заключения, использованной литературы, приложений. Тема школьной научно – исследовательской работы должна быть посильна для учащихся и при ее выборе необходимо учитывать склонности и возможности ученика. При выполнении работы должен четко проявиться личный вклад исполнителя. Общая структура доклада может быть следующей:

1. Формулировка темы исследования.
2. Исполнители (ФИО, класс, школа).
3. Научный руководитель (ФИО, научная степень, должность, место работы).
4. Актуальность исследования (чем интересно направление исследований, в чем заключается его важность, какие ученые работали в этой области, какие проблемы и вопросы в рамках данного направления исследований хорошо изучены, каким вопросам уделялось недостаточное внимание, почему школьниками избрана эта тема).
5. Цель работы (в общих чертах соответствует формулировке темы исследования и может уточнять его).
6. Задачи исследования (конкретизируют цель работы, «раскладывая» ее на составляющие; могут определять спектр действий исследователя при движении к поставленной цели).
7. Гипотеза (научно обоснованное предположение о возможных результатах исследовательской работы. Формулируется в том случае, если работа носит экспериментальный характер).
8. Методика проведения исследования (подробное описание всех действий, связанных с получением результатов).
9. Результаты исследования (краткое словесное изложение новой информации об объектах или явлениях, которую удалось получить в процессе наблюдения или эксперимента. При изложении результатов желательно давать четкое немногословное истолкование новым фактам. Полезно привести основные количественные показатели и продемонстрировать их на используемых в процессе доклада графиках и диаграммах).

10. Выводы исследования (умозаключения, сформулированные в обобщенной, конспективной форме. Они кратко характеризуют основные полученные результаты и выявленные тенденции, без многословных объяснений или трактовок. Выводы желательно пронумеровать: обычно их не более 4 или 5.

**Задание – проблема:** В 1920 г Международный Красный Крест обратился к правительственным организациям США с необычайной просьбой -- прислать для расселения в водоемах Италии и Испании партию пресноводных рыбок гамбузии обыкновенной. С помощью такого помощника врачи надеялись остановить эпидемию малярии, свирепствовавшую в этих странах, а также энцефалит и желтую лихорадку.

Подведем итог совместной работы и оценим по следующему плану:

• Правильное ли решение принял МКК? Почему? Объясните.

• Составьте научный аппарат исследования по вышеуказанной схеме.

Работа учителей в творческих группах – 15 минут.

**Третий этап:**  Выступление творческих групп -10 минут.

**Четвертый этап:**  Открытый микрофон: вопросы учителю - мастеру и ответы на вопросы – 3 минуты.

**Пятый этап:**  Подведение итогов мастер- класса по итогам анкетирования – 2минуты.

**АНКЕТА**

Цель***:*** определение степени эффективности мастер – класса и выявление трудностей учителей в сопровождении деятельности учащихся по проведению научного исследования.

1.ФИО учителя, преподаваемый предмет

2. Образовательное учреждение

3. Вопросы:

* Считаете ли Вы НИД учащихся актуальным? (да, нет, не знаю)
* Занимались ли Вы раньше исследовательской деятельностью? (да, нет, не знаю)
* Планируете ли Вы сопровождать учащихся в НИД? (да, нет, не знаю)
* Вызывает ли у Вас затруднения в НИД учащихся? (да, нет, не знаю). Если ответ «да», укажите какие затруднения.
* Впечатления о мастер - классе учителя и Ваши предложения.

Спасибо за активное участие!