**Методическая разработка интегрированного урока по химии и биологии в 11 классе с использованием ИКТ**

**Тема**: «Причины мутаций. Пути атимутационной защиты»

**Цели и задачи урока**:

- сформировать понятия «мутация», «мутагены», «физические, химические, биологические мутагены»;

- определить типы мутаций;

- раскрыть механизм мутаций и их причины;

- сформулировать основные направления антимутационной защиты;

- развивать умения самостоятельной работы с ресурсами Интернета;

- формировать коммуникативные навыки, воспитывать бережное и разумное отношение к природе.

**Оборудование**: мультимедийный интерактивный комплекс, презентация урока (приложение №1), шаблон разработки опорного конспекта – карта урока (приложение №2), презентации учащихся (приложение №3-6).

**Форма урока**: интегрированный бинарный урок.

**Ход урока**.

**I. Организационный момент, создание благоприятной психологической атмосферы (слайд №1).**

**II. Актуализация опорных знаний.**

1. Беседа с применением интерактивной методики «Микрофон»
2. Постановка проблемного вопроса **(слайд №2).**
3. Выделение этапов урока **(слайд №3)**.

**III. Интеллектуальная разминка «Химико-биологический микс»** **(слайд №4)**.

 Закончить предложения, распределив ответы по двум столбикам: химия – биология (см. итоговая запись на доске).

1. Внезапно возникающие, стойкие изменения генотипа … (мутации).
2. Как называется класс кислородосодержащих органических соединений, в которых одна гироксогруппа связана с радикалом предельных углеводородов?.. (предельные одноатомные спирты).
3. Представителя этого класса, имеющего состав С2Н6О, называют «похитителем разума», о каком веществе идет речь? … (этанол).
4. Мутации, вызывающие гибель организмов… (летальные).
5. Одноатомность спиртов определяется. Общее название двухатомных спиртов … (числом гидроксогрупп, гликоли).
6. Мутации, связанные с кратным изменением числа хромосом… (геномные)
7. Дайте тривиальное название двухатомному спирту – этандиол-1,2 …(этиленгликоль).
8. Как называют мутации отдельных генов?... (генные).
9. В произведения Л.Н. Толстого о Крымской войне идет упоминание о карболовой кислоте, ядовитость которой, использовалась врачами для обеззараживания хирургических инструментов. Назовите это вещество… (фенол).
10. Мутации, ведущие к изменению строения отдельных хромосом… (хромосомные).
11. Реакцию «Серебряного зеркала» используют для определения какого класса органических соединений?...(альдегиды).
12. Мутации ведут к изменению генотипа организма, поэтому по своей природе они являются … (наследственными).
13. Практическое использование этого вещества было основано на его способности предохранять от разложения ткани организма, а его стандартный раствор называют формалином. О каком веществе идет речь?... (формальдегид).

**Итоговая запись – 2 блока понятий**:

**Биология**: **Химия**:

- мутации - предельные одноатомные спирты

- летальные мутации - этанол

- геномные мутации - гликоли

- хромосомные мутации - этиленгликоль

- наследственные мутации - фенол

 - альдегиды

 - формальдегид.

**III. Изучение нового материала**.

Учитель биологии.

1. Итак, на прошлом уроке биологии мы говорили о мутациях, давайте их вспомним (слайды №5-7).
2. Какой ученый впервые предложил термин «Мутации» (Гуго де Фриз, 1901 год).
3. Какие мутации были объектом изучении де Фриза (спонтанные, возникающие без видимых причин)
4. Что нам сегодня предстоит выяснить на уроке? (причины возникновения мутаций).
5. Сформулируем тему урока («Причины мутаций»). Дополним ее словами «Пути антимутационной защиты» и запишем ее в карту урока (приложение №2; слайд №8)
6. А теперь, исходя из темы урока, определим его цели (слайд №9).
7. Какой новый термин вы увидели в целях? (мутагены).
8. Запишем его формулировку в карту урока, (прил.№2; слайд №10).
9. По происхождению мутагены бывают …(слайд №11).

Предоставим слово творческим группам, которые самостоятельно изучили основные группы мутагенов и пути защиты от них. По ходу их выступления учащиеся заполняют опорную карту урока.

***1группа учащихся*** – «Характеристика физических мутагенов»

(приложения №3,4);

***2 группа учащихся*** – «Характеристика химических мутагенов»

(приложение №5);

***3 группа учащихся*** –«Биологические мутагены»

(приложение №6).

Оценку выступлениям делают учащиеся класса.

**IV. Закрепление, обобщение знаний, домашнее задание.**

1. Обобщающая беседа (подведение итогов урока в соответствии с целями урока – слайд №12).
2. По карте урока (опорный конспект) учащиеся называют основные пути антимутационной защиты (с точки зрения экологии):

- борьба с загрязнением биосферы;

- установка очистных сооружений;

- поиск альтернативных источников энергии;

- безотходные производства;

- запрет на использование ядерного оружия;

- забота о здоровье (своевременная вакцинация, укрепление иммунитета, здоровый образ жизни).

3. Творческое домашнее задание.

Биология: раскрыть понятие биомониторинга, его цели и задачи с точки зрения обеспечения генетической безопасности биосферы.

Химия: составить цепь химических превращений, которые отражают процесс метаболического расщепления этанола в печени человека и написать соответствующие уравнения химических реакций. С каким из веществ связывают основные мутагенные эффекты.

4.Обсуждение и ответ на проблемный вопрос, поставленный в начале урока (слайд №13).

**V. Рефлексия.**

1. Анализ эпиграфа урока, высказывание мнений учащихся.

2. Заключительные слова учителей.

На сегодняшний день человек поставлен перед выбором: или дальше пренебрегать законами природы, изменяя мир под себя, или измениться самому, поменяв свое отношение к природе. Поэтому одной из главных целей школьного курса и химии и биологии является развитие экологического мышления, экологической грамотности, воспитания бережного отношения к природе. Этому и был посвящен наш сегодняшний бинарный урок. Давайте всегда будем помнить, что:

«Человек – он ведь тоже природа,

Он ведь тоже закат и восход.

И четыре в нем времени года,

И особый в нем музыки ход.

И особое таинство цвета,

То с жестоким, то с добрым огнем.

Человек – он зима или лето,

Или осень – с грозой и дождем.

Все вместил в себя: версты и время,

И от атомных бурь он ослеп.

Человек – он и почва, и семя,

И сорняк среди поля, и хлеб.

И какая в нем брезжит погода?

Сколько в нем одиночества, встреч?

Человек – он ведь тоже природа,

Так давайте природу беречь!» С. Островой «Человек»

(слайды №14-29)