Рассмотрено на заседании Утверждено решением

методического объединения педагогического совета

учителей естественного цикла МОУ «Школа нового века»

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г

№\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_

Программа элективного курса

«Бактерии и мы»

Автор: Мищенко И.Н.

Учитель биологии

1 квалификационной категории

МОУ «Школа нового века»

г.Энгельс 2018 г.

Пояснительная записка

Предполагаемая программа элективного курса предназначена школьникам 9-х классов общеобразовательных школ, подготавливающих старшеклассников к изучению предмета биология на профильном уровне.

Тип элективного курса – информационно-познавательный, межпредметный, предметная область – биология.

В современном мире микроорганизмам уделяется все большая роль. В частности развитие микробиологии играет большую роль для жизнедеятельности человека и его связи с окру- жающим миром. Большая часть знаний необходима человеку для познания роли бактерий в природе и жизни человека, чтобы с большей ответственностью относиться к себе, к окружающей нас среде.

Предполагаемый курс «В мире бактерий» рассчитан на 12 часов, опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении ботаники и анатомии.

Программа курса дополняет и обогащает не только рамки школьной дисциплины биоло- гии, но и способствует установлению связей между учебными предметами естественно-

научного цикла через интегрирование биологических знаний. В процессе знаний предпо- лагается приобретение учащимися поиска информации по предлагаемым вопросам. Учащиеся совершенствуют умения подготовки и защиты проектов.

Перед учащимися ставится задача научиться справляться с потоком новой информации, приобретать способности искать и анализировать информацию. Каждая тема рассматрива-

ется с разных точек зрения по одному вопросу.

Для раскрытия содержания элективного курса имеют методологические и оценочные знания.

Значимость курса определяется практической направленностью знаний и умений, способствующих развитию навыков ЗОЖ.

При создании образовательной программы использую материал по биологии с научными знаниями и поэтому в планируемых результатах отводится главная роль формированию знаний.

Учебный материал включает формы организации занятий: лекции, беседы, лабораторный практикум, семинары, творческие отчеты, презентации.

Целью курса является углубление и расширение теоретических знаний учащихся о бактериях, закрепление знаний путем защиты проектов для лучшего понимания роли микроорганизмов, дает возможность тренировать критическое мышление,интерпретировать результаты лабораторного практикума, участвовать в дискуссии.

Задачи курса:

ознакомить учащихся со строением и жизнедеятельностью бактериальной клетки;

расширить и углубить знания о способах культивации бактерий, патогенных микроорганизмах, их роли в природе и жизни человека;

расширить знания по использованию микроорганизмов в биотехнологии;

удовлетворять интересы учащихся, увлекающихся изучением роли микроорганизмов;

формировать у учащихся умение осмысливать знания по биологии;

способствовать саморазвитию учащихся;

способствовать формированию проектной деятельности учащихся.

Знания учащихся проверяются с помощью семинаров, конференции. Итогом лабораторного практикума является отчет с выводами, рисунками, при этом оценивается теоретическая и практическая подготовка учащихся, правильность оформления материала, его правильное представление.

Планируемые результаты.

Учащиеся должны достигнуть следующих результатов:

1. осознавать собственные возможности в выборе естественно-научного профиля обу- чения, определив свои возможности;
2. понимать роль микрооганизмов в природе, жизнедеятельности человека, знать жизнедеятельность организмов;
3. повысить уровень общих специфических знаний и умений по биологии;
4. умение работать сдополнительной литературой, микроскопом, приготавливать микропрерарат;
5. выдвигать гипотезы;
6. представлять результаты исследований в виде сообщений, презентаций, делать вы- воды, участвовать в дискуссии.

При проведении итогового зачета по всему курсу можно оценить знания учащихся по следующим критериям:

1. если учащийся посетил 80 % занятий;
2. если написано не менее одной презентации;
3. если принимают участие в дискуссиях;
4. если принимают участие в защите итоговой проектной работы.

Содержание курса

Т 1. **Введение.** (1 ч.)

Знакомство с целями и задачами курса. Общее понятие о бактериях.

Т 2. **Строение и жизнедеятельность бактериальной клетки.** (2 ч.)

Форма, величина, строение бактериальной клетки. Жизнедеятельность бактерий: размно- жжение, спорообразование, питание, отношение бактерий к кислороду. Микроорганизмы и температура окружающей среды. Значение бактерий в природе.

Практическая работа.Приготовление бактериального мазка.

Т 3.**Способы культивирования бактерий.** (1 ч.)

Чистые и накопительные культуры бактерий. Стерилизация. Значение бактерий в производстве.

Опыт по культуре сенной палочки.

Т 4. **Патогенные микроорганизмы.**(1 ч.)

Открытие патогенных бактерий, заражение патогенными бактериями. Иммунитет к забо- леваниям. Бактериофаг. Явление бактериофагии, открытое русским микробиологом М.Ф.Гамалеем.

Т 5.**Азотфиксирующие микроорганизмы**.(1 ч.)

Свободноживущие азотфиксаторы. Симбиотические азотфиксаторы.

Т 6. **Бактерии в почве, их роль в круговороте веществ в природе.**(1 ч.)

Число бактерий в почве. Разложение белков бактериями, разложение мочевины. Процесс нитрификации, денитрификации.

Практический опыт. Приготовление мазка из клубенька бобового растения.

Т 7. **Бактерии и фитонциды.**(1ч.)

Понятие фитонцидов. Влияние фитонцидов на бактерии.

Т 8. **Использование микроорганизмов в биотехнологии**.(1 ч.)

Микробная масса. Использование продуктов жизнедеятельности микроорганизмов. Способы их выращивания. Использование микроорганизмов. Почвенная биотехнология.

Т 9. **Проектная деятельность по теме « В мире бактерий. »** (3 ч.)

Т 10. **Конференция** ( 1 ч.)

Учебно – тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование темы | Кол-во часов | Форма проведения занятий | Образовательный продукт |
| 1. | **Введение.**  1)Знакомство с целями и задачами курса. Общее понятие о бактериях. | теор практ  1 | беседа | Развернутый опорный конспект |
| 2. | **Строение и жизнедеятельность бактериальной клетки.**  1)Форма, величина, строение бактериальной клетки. Жизнедеятельность бактерий: размножение, спорообразование, питание.  2) Микроорганизмы и темпера-  тура. Отношение бактерий к кислороду. Значение бактерий в природе. | 0,5 0,5  1 | Эвристическая беседа  Лабораторный практикум (Прил.№ 1.)  Эвристич. беседа | Составление сравнительных таблиц.  Опорный конспект.  Сообщения учащихся. |
| 3. | **Способы культивирования бактерий.**  1)Чистые и накопительные культуры бактерий. Стерилизация. Значение бактерий в производстве. | 0,5 0,5 | Беседа. Лабораторный практикум (Прилож.№1) | Результаты лабораторного опыта. |
| 4. | **Патогенные микроорганиз- мы**.  1)Открытие, заражение патогенными бактериями. Иммунитет к заболеваниям. Бактериофаги. Явление бактериофагии, открытое русск. Микробиологом М.Ф. Гамалеем | 1 | Презентация | Опорный конспект. Презентация темы. |
| 5. | **Азотфиксирующие микро- организмы.**  1)Свободноживущие азотфиксаторы. Симбиотичес -кие азотфиксаторы. | 1 | Эвристическая беседа | Опорный конспект. |
| 6. | **Бактерии и фитонциды.**  1) Понятие фитонцидов. Влия- ние фитонцидов на бактерии. | 1 | Конференция | Сообщения на темы:  «Иммунитет бактерий», «Многоликие фитонциды», «Разнообразные реакции микроор- ганизмов на фитонциды», «Защита растений от бактерий» |
| 7. | **Бактерии в почве, их роль в круговороте веществ в природе**.  1) Число бактерий в почве. Разложение белков бактерия -ми, разложение мочевины. Процесс нитрификации, денитрификации. | 0,5 0,5 | Беседа. Практич .опыт (Прилож. 3) | Результаты практич. опыта. |
| 8. | **Использование микроорганизмов в биотехнологии.**  1)Микробная масса. Использование продуктов жизнедеятельности микроорганизмов. Способы их выращивания. Использование  микроорганизмов. Почвенная биотехнология. | 1 | Семинарское занятие | Сообщения на темы:  «Биотехнология металлов»,  «Микроорганизмы и добыча нефти»,  «Роль микроорганизмов в поддержании и сохранении по- чвенного плодоро- дия». |
| 9. | **Проектная деятельность «В мире бактерий»** | 2 | Выбор темы проекта,обсуждение плана разработки про- екта и последующая его реализация (Прилож.№ 4) | Умение работать в группах. Собранный материал для про- ектов. |
| 10. | **Конференция «В мире бактерий»** | 1 | Творческий отчет. Представление, защита проекта. | Презентация проекта. |

Приложения

Приложение №1

**Практическая работа. Приготовление бактериального мазка.**

Возьмите налет с зуба, поместите его в каплю воды на предметное стекло и слегка раз- мажьте. Если в каплю попало слишком много материала, то часть его скальпелем перене-

сите в другую каплю. Затем каплю подсушите на воздухе, убейте бактерии, трижды про- ведя препарат через пламя горелки. Затем припарат окрасьте спиртовым раствором мети- ленового синего или фуксина в теч. 1-3 мин. Смойте краситель проточной водой. Препа -рат подсушите и рассмотрите под микроскопом. В микрофлоре зубов вы увидите коккообразные бактерии, палочки, извитые формы.

Приложение № 2

**Лабораторный опыт. Получение накопительной культуры сенной палочки.**

25 гр. Измельченного сена поместите в литровую колбу. Налейте в нее ок. 1 литра водопо- водной воды и кипятите в теч. 30 мин. При кипячении погибнут все неспоровые формы и значительная часть споровых.

Споры сенной палочки сохраняются, т.к. они выдерживают кипячение в течении 30 часов.

К горячему раствору прибавьте немного (½ ч.л.) мела (карбоната кальция) для создания щелочной реакции среды. Полученный раствор слейте в колбы через марлю. Для обеспе –чения широкого доступа кислорода в каждую колбу наливайте столько раствора, чтобы высота слоя раствора не превышала 1-2 см. Закройте колбы ватными пробками и по- ставьте на двое суток в теплое место (25-30 С) для получения пленки сенной палочки.

Приготовьте мазок культуры сенной палочки, окрасьте его раствором метиленового сине- го в течении 1-3 мин. Смыв краситель и подсушив препарат, рассмотрите под микроско –пом.

Приложение № 3

**Практический опыт. Рассмотрение препарата клубеньков бобовых растений.**

Рассмотрите готовый препарат разреза клубенька бобового растения. Под микроскопом будут видны увеличенные по размеру клетки корня, наполненные клубеньковыми бактериями, обычно неправельной формы. Можно взять зафиксированный в спирте клу-

бенек и выдавить часть его содержимого на предметное стекло. Приготовьте из него ма -зок, окрасьте и рассмотрите под микроскопом.

В летнее время на огороде или в поле откопайте корни гороха, фасоли, или бобов. Убе- дившись в наличии клубеньков, отмойте корень, а затем зафиксируйте отрезки корней с клубеньками в 70% спирте (или 4% формалине).

Приложение № 4

**Темы проектов**

1.Распространение и значение бактерий в природе.

2. Царство монер.

3. Приспособление бактерий к неблагоприятным условиям.

4. Болезнетворные бактерии и меры борьбы с ними.

5. Бактерии проявляют следы.

Приложение № 5

**Проект**

**«Приспособление бактерий к неблагоприятным условиям.»**

Цель: выяснить причины приспособления бактерий к неблагоприятным условиям.

Этапы разработки проекта.

1. Согласование разработки проекта. Выбор источников информации, знакомство, отбор информации. Встреча со специалистами в данной области (мед.работниками, биолога -ми…) Анализ информации. Самостоятельная работа с разразличными ис-точниками информации.
2. Формирование представлений о бактериях, заболеваниях, вызываемых ими, об причинах устойчивости их к условиям окружающей среды. Собеседование, высказывание мнений, обмен источниками информации, выводы.
3. Оформление представлений результатов исследования в форме презентаций. Участие в конференции по защите проектов.

**Литература для учителя**

1. П. Кемп, К. Армс «Введение в биологию», М.,
2. Сост.В. Ксионжек «Эврика-90», М., «Молодая гвардия», 1990;
3. С.И.Лебедев Физиология растений, М., Агропромиздат,1993;
4. В.В. Полевой Физиология растений, М., Высшая школа, 1989;
5. Журнал «Биология в школе» №1, 1993, Селекция организмов и использование их в биотехнологии;
6. Журнал «Биология в школе» №6, 1991, Микроорганизмы. Особенности строения и жизнедеятельности;

**Электронные издание:**

1. Пименов А.В.Учебник для поступающих в ВУЗы;

2. Д.И.Мамонов под ред. Кандидата био.наук А.В. Маталина Открытая биология.

Полный интерактивный курс биологии.Физикон 2005

**Литература для учащихся**

1. Л.Л.Курсанов Курс ботаники., М., «Учпедгиз», 1937;

2. П.А.Генкель Физиология растений, Учебное пособие по факульт.курсу для 9 кл., М.,Пр., 1985;

3. Б. П. Токин Целебные яды растений, Л.,Лениздат, 1980.