

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Аларская средняя общеобразовательная школа

« Рассмотрено» Руководитель МО Протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР МБОУ «__» _____ 20__ г	«Утверждаю» Директор МБОУ Приказ _____ № _____ «__» _____ 20__ г.
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

Программа спецкурса по биологии

для учащихся 11 класса

«Микробиология»

17 ч

Учитель биологии: Атанова Антонида Витальевна
Аларь, 2015г.

Пояснительная записка

Программа составлена на основе авторской программы Аверченковой О.Е. для учащихся 11 класса.

Цели и задачи: создание условий для формирования и развития интеллектуальных и практических умений учащихся в области биологического эксперимента; повышение интереса учащихся к изучению биологии и проведению биологического эксперимента; развитие творческих способностей, участие в дискуссии, отстаивание своей точки зрения.

В процессе обучения учащиеся овладевают умениями:

- самостоятельно приобретать и применять знания;
- пользоваться лабораторным и медицинским оборудованием;
- описывать результаты наблюдений;
- выполнять измерения исследуемых объектов;
- оформлять результаты исследований в виде таблиц и графиков;
- делать выводы;
- работать в группе;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

Предлагаемый курс рассчитан на 17 часов, из них 6 часов – семинарские занятия и 11 часов отведено на выполнение лабораторного практикума.

По программе данного курса учащиеся знакомятся с устройством и оборудованием бактериологических и иммунологических лабораторий, с основными методами, которые применяются при микробиологических исследованиях, приготовлении питательных сред.

С помощью этих методов учащиеся исследуют наиболее общие морфологические и биохимические признаки бактерий, грибов и вирусов, знакомятся с распространением микроорганизмов в природе, изучают микрофлору организма человека и дают оценку санитарно-микробиологическому состоянию воздушного бассейна, водоёмов и почвы своей местности.

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Семинарские занятия/ лабораторный практикум
1	Микробиологические лаборатории и их оборудование	1	- / 1
2	Морфология и структура бактерий - Формы бактерий. Лабораторная работа «Микробиологический анализ сыра» - Знакомство с методами окраски мазков	2	- / 1 1 / -
3	Морфология микроскопических грибов Лабораторная работа «Исследование жизнестойкости микроорганизмов (на примере дрожжей)»		- / 1
4	Вирусы - Методы изучения и морфология	2	1 / -

	- ВИЧ-инфекция		1 / -
5	Стерилизация. Методы стерилизации	1	1 / -
6	Питательные среды - Классификация питательных сред - Методы приготовления питательных сред. Практическая работа «Приготовление крахмало – аммиачной среды»	2	1 / - - / 1
7	Микрофлора воздуха Лабораторная работа «Определение наличия в воздухе микроорганизмов (В классной комнате и на участке, хорошо освещенном солнцем)»	1	- / 1
8	Микрофлора воды Лабораторная работа «Очистка воды от синтетических моющих средств»	2	1 / 1
9	Микрофлора организма человека - Разнообразие микрофлоры человека. Лабораторная работа «Микрофлора полости рта» - Микрофлора кожных покровов и гигиена питания. Лабораторная работа «Посев микроорганизмов с кожных покровов»	2	- / 1 - / 1
10	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы - Антибактериальное действие высокой температуры, лучистой энергии и других физических факторов - Антибактериальное действие химических веществ (этилового спирта, мыла, раствора йода и др.) Лабораторная работа «Определение чувствительности микроорганизмов к йоду и мылу»	2	1 / - - / 1
11	Антибиотики Лабораторная работа «Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам»	1	- / 1
12	Патогенные грибы Практическая работа «Микроскопическое исследование ногтей и волос»	1	- / 1
	итого	17	6 / 11

Содержание курса

Тема 1. Микробиологические лаборатории и их оборудование (1ч)

Основные понятия и методы микробиологии. История появления и развития микробиологии. Открытие А. Левенгуком мира микробов (17 век). Доктрина абиогенеза и её опровержение: опыты Ф. Реди (17 век), Л. Спаланцани (18 век), Ф. Аппера (19 в.); исследования Л. Пастера (19в.) Организация микробиологических (бактериологических, вирусологических) лабораторий и правила работы в них. Основные приборы и оборудование (термостат, сушильный шкаф, автоклав, центрифуги, приборы для счёта колоний). Микроскопы и микроскопическая техника.

Материалы и оборудование: фотографии основных приборов и оборудования, используемого в микробиологических лабораториях: термостата, центрифуги, автоклава, сушильного шкафа и других, инструментария и посуды; устройство микроскопа (светового и цифрового); препараты дрожжей и бактериальной клетки.

Тема 2. Морфология и структура бактерий (2ч)

Место бактерий в живой природе. Разнообразие физиологии бактерий. Величина клеток прокариот. Основные морфологические формы клеток бактерий. Микрококки, диплококки, стрептококки, стафилококки, сарцины, палочковидные бактерии, спираиллы, вибрионы. Основные структуры бактериальных клеток. Клеточная стенка. Плазматическая мембрана – осмотический барьер клетки, место локализации ферментных систем. Плазмолиз. Цитоплазма. Основные включения цитоплазмы. Бактериальная хромосома (генофор) и связь её с плазматической мембраной. Жгутики, их расположение, состав, функции. Капсулы, их состав и физиологическая роль.

Цитохимические методы исследования микроорганизмов. Окраска клеток микроорганизмов по Граму. Грамположительные, грамотрицательные бактерии и различия в строении их клеточных стенок. Грамотрицательные бактерии (нитрифицирующие, железобактерии, водородные бактерии и спирохеты). Грамположительные бактерии (антиномидеты, микоплазмы). Окраска спор у бактерий. Окраска слизистых капсул. Окраска жгутиков. Окраска генома бактерий. Окраска включений клеток микроорганизмов.

Тема 3. Морфология микроскопических грибов (1ч)

Актиномицеты. Зигомицеты (мукор). Аскомицеты, или сумчатые грибы. Дейтеромицеты, или несовершенные грибы. Особенности строения мицелия, плодоносящих гиф и спор у плесневых грибов. Морфологические особенности дрожжей.

Тема 4. Вирусы (2ч)

Методы изучения и морфология. История открытия вирусов. Морфология вирусов. Происхождение и природа вирусов. Фаги: морфология, химический состав, специфичность действия, классификация, механизм взаимодействия с бактерией, распространение в природе, практическое значение фага в медицине.

ВИЧ – инфекция. Статистика заболеваемости. Строение ВИЧ. Пути передачи и клиническое проявление ВИЧ – инфекции. Диагностика и лечение. Возможности разработки вакцины.

Тема 5. Стерилизация. Методы стерилизации (1ч)

Прокаливание. Стерилизация сухим паром (печь Пастера). Стерилизация текучим паром (кипятильник Коха). Стерилизация насыщенным паром под давлением (схема автоклава). Пастеризация. Дезинфекция.

Тема 6. Питательные среды (2ч)

Разнообразие питательных сред: избирательные, накопительные, оптимальные, естественные, синтетические, полусинтетические, плотные. Методы приготовления питательных сред.

Тема 7. Микрофлора воздуха (1ч)

Состав и разнообразие микроорганизмов воздуха. Факторы, способствующие распространению микроорганизмов в воздухе. Санитарно-гигиенический режим помещений. Заболевания, передающиеся воздушно-капельным путём: грипп, корь. Скарлатина, дифтерия, коклюш, туберкулёз и т. д. Методы защиты людей от заражения этими заболеваниями.

Тема 8.

Факторы, определяющие разнообразие микрофлоры воды. Доброкачественная вода (ГОСТ). Водопроводная и колодезная вода. Коли – титр. Санитарно – эпидемиологическая роль воды.

Тема 9. Микрофлора организма человека (2ч)

Микрофлора полости рта. Микрофлора желудочно – кишечного тракта. Микрофлора дыхательных путей. Дисбактериоз. Микрофлора кожи и гигиена питания. Вирусные

заболевания кожи (бородавки и герпес). Гнойничковые заболевания кожи. Грибковые заболевания кожи (лишай, микоз стопы, парша).

Тема 10. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы (2ч)

Действие физических факторов: влияние температуры, действие высушивания, света, влияние высоких давлений.

Действие химических веществ: фенола, красителей, солей тяжёлых металлов, формальдегида, этилового спирта.

Тема 11. Антибиотики (1ч)

Современная классификация антибиотиков (С.М.Навашин, 1994), в соответствии с которой они характеризуются по механизму действия. Химической структуре, противомикробному спектру. Типу действия на клетку.

Тема 12. Патогенные грибы (1ч)

Дерматомицеты: возбудители фавуса, трихофитии, микроспории. Строение, размножение, патогенез и заболевания у человека. Лечение и профилактика.

Планируемые результаты

Требование к уровню подготовки - объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения - носит обобщающий характер и включает в себя следующие умения:

- выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;
- определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер;
- отличать научные методы, используемые в биологии;
- определять место биологии в системе естественных наук;
- доказывать, что организм - единое целое;
- объяснять значение для развития биологических наук выделения уровней организации живой природы;
- обосновывать единство органического мира;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- отличать теорию от гипотезы.

Требование к уровню подготовки - объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира - носит интегративный характер и включает в себя **следующие умения:**

- определять принадлежность биологического объекта к уровню организации живого;
- приводить примеры проявления иерархического принципа организации живой природы;
- объяснять необходимость выделения принципов организации живой природы;
- указывать критерии выделения различных уровней организации живой природы;
- отличать биологические системы от объектов неживой природы.

Представленная в рабочей программе последовательность требований к каждому уроку соответствует усложнению проверяемых видов деятельности.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные Примерной программой. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Выполнение практической работы направлено на формирование общеучебных умений, а также умений учебно-познавательной деятельности. Нумерация этих работ представлена в следующей таблице.

Литература

1. Антонов В.Ф. Липиды и ионная проницаемость мембран. – М.: Наука, 1982
2. Владимиров Ю.А. Физико–химические основы фотобиологических процессов. – М.: Наука, 1982.
3. Дубинин Н.П. Новое в современной генетике. – М.: Наука, 1986.
4. Франк Г.М. Биофизика живой клетки. – М.: Наука, 1982.
5. Франк-Каменский М.Д. Самая главная молекула. – М.: Наука, 1983.
6. Энциклопедия «Современное естествознание», т.8. Молекулярные основы биологических процессов. /Под редакцией В.Н. Сойфера и Ю.А.Владимирова. – М.: Издательский дом Магистр – Пресс, 2000.
7. Общая биология. Учебник для 10 – 11 классов. /Под редакцией А.О. Рувинского. – М.: Просвещение, 1993.
8. Лемеза Н., Камлюк Л., Лисов Н. Биология в экзаменационных вопросах и ответах. – М.: Айрис Пресс, 2000.
9. Дидактический материал по общей биологии. – М.: Рауб-цитадель, 1997.
10. Лернер Г.И. Справочник школьника по биологии. – М.: Аквариум, 1997.
11. Тупицин Е.И. Тематический контроль по общей биологии. – М.: Просвещение, 1982.