

Управление образования и молодежной политики
администрации города Рязани
Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Рязанская городская станция юных натуралистов»

РАССМОТРЕНО

на методическом совете

от «27» августа 2020

Протокол № 1



ТВЕРЖДАЮ

Директор МБУДО «РГСЮН»

Н.М. Балакирева Н.М. Балакирева

Протокол педагогического совета

от «31» августа 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Основы микробиологии»

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Срок реализации: 24 часа

Автор-составитель:

Уливанова Галина Викторовна,

кандидат биологических наук,

доцент

г. Рязань, 2020

Пояснительная записка

Образовательная программа «Основы микробиологии» составлена с учетом Федерального закона об образовании РФ, 2012 г., Концепции развития дополнительного образования, 2014 г., Стратегии развития воспитания до 2025 г., письма Минобрнауки «О примерных требованиях к программам дополнительного образования (методические рекомендации 2015 г.), санитарных норм и правил, 2014 г., программы развития учреждения.

Программа «Основы микробиологии» ориентирована на детей среднего и старшего школьного возраста, интересующихся микробиологией и вирусологией. Она рассчитана на 24 часа обучения. Учебная группа состоит из 12-15 человек. Занятия проводятся 2 раза в неделю, по 2 академических часа каждое.

Направленность программы - естественнонаучная.

Актуальность микробиологии на настоящий момент не вызывает сомнений. Микробиология относится к числу наук, знание которых способствуют решению многих проблем.

Новизна программы заключается в том, что современная информация о состоянии микробиологической науки включает сведения по биохимии, генетике, систематике бактерий, которые служат основой для проведения качественно новых исследований клеток прокариот и обеспечивают приоритетное развитие микробиологии.

Цель

Освоение теоретических основ и закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма.

Задачи:

обучающие:

- сформировать базовые представления об основах микробиологии, разнообразии микроорганизмов;
- ознакомить учащихся с методами исследования;

развивающие:

- развивать способности аналитически мыслить: сравнивать, классифицировать обобщать собранный материал;
- развивать коммуникативные компетентности учащихся;
- создать условия для развития творческих способностей;

воспитательные:

- воспитывать самостоятельность в мышлении и действиях;
- заложить основы здорового образа жизни и охраны здоровья.

Формы и методы работы

Формы:

- индивидуальные (практические и творческие задания, беседы, консультации);
- групповые (занятие, беседа, коллективная трудовая деятельность, экскурсия, тренинг, лабораторные работы).

Методы:

- показ, демонстрация (опытов, оборудования, презентаций, видеофильмов);
- метод поисково-исследовательской работы (самостоятельная работа обучающихся с выполнением различных заданий на занятиях, в ходе проведения простых опытов);
- метод самостоятельной деятельности (самоуправление в организации и проведении различных творческих дел, подготовка рефератов и устных сообщений и т.д.);
- словесные (объяснение, рассказ, беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний);
- контрольно-диагностические методы (самоконтроль, контроль качества усвоения программы) через тестирование динамики роста знаний, умений, навыков;

- интерактивные методы, обучение во взаимодействии (тренинги).

В программе предусмотрены следующие **виды занятий**:

1. **Комплексные** занятия обобщающего типа, на которых у детей формируются и воспитываются обобщенные представления о микробиологии и методах профилактики инфекционных заболеваний.

2. **Лабораторные и практические работы** – работы практического характера по изучению морфологической структуры микроорганизмов.

3. **Экскурсии** в лаборатории.

4. **Коллективные творческие работы**. Усиливают психологические связи между детьми, развивают их способность устанавливать и поддерживать контакты, сотрудничать. Создают условия для воспитания у детей терпимости, доброжелательности, развития творческих способностей.

5. **Обобщающие занятия**, контрольные, тестирование, викторины, дидактические игры, конференции и др.

Планируемые результаты

Личностные:

- развитие интереса к учебно-исследовательской работе в области микробиологии и вирусологии;

- понимание необходимости здорового образа жизни и охраны здоровья;

- формирование организаторских навыков по выполнению порученной работы.

Метапредметные:

- освоение основных методик исследовательской деятельности;

- повышение уровня аналитических способностей;

- развитие коммуникативных компетенции.

Предметные:

знать:

- историю микробиологии, основные этапы ее формирования;

- правила техники безопасности и работы в микробиологических лабораториях, с реактивами и приборами, лабораторными животными;

- классификацию, морфологию и физиологию микробов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье населения;

- роль отдельных представителей микробного мира в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний человека;

- методы профилактики и диагностики инфекционных болезней;

уметь:

- классифицировать микроорганизмы по морфологической структуре;

- пользоваться биологическим оборудованием; соблюдать технику безопасности, работать с увеличительной техникой (микроскопами, стерео- и простыми лупами), интерпретировать данные микроскопии;

- выдвигать идеи, способы и уметь посильно решать проблемы сохранения здоровья.

Формы подведения итогов реализации программы

Результаты работы по программе «Основы микробиологии» отслеживаются с помощью:

- тематических заданий,

- научных конференций,

- промежуточной и итоговой аттестации.

Учебный план

№ п/п	Название темы	Всего часов	в том числе		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Раздел 1. Вводное занятие. Вирусология как наука. История открытия. Знакомство с лабораторией. Теория: Микробиология как наука. История открытия. Практика: Микробиологическая лаборатория, и её оборудование. Методы микроскопии.	4	2	2	беседа лабораторный дневник
2	Раздел 2. Морфология бактерий. Теория: Принципы классификации и номенклатуры микроорганизмов. Структура и функции бактерий. Основные формы и величина бактерий. Анатомия бактериальной клетки. Практика: Микроскопический метод исследования. Морфология бактерий. Простые методы окраски.	4	2	2	беседа лабораторный дневник
3	Раздел 3 Физиология микробов. Теория: Химический состав микробной клетки. Питание микроорганизмов. Процессы дыхания у микробов. Рост и размножение микробов.	2	2		беседа
4	Раздел 4 Бактериологический метод исследования. Практика: Культивирование микроорганизмов, питательные среды, методы стерилизации	2	-	2	лабораторный дневник
5	Раздел 5. Экология микроорганизмов. Теория: Влияние внешних факторов на микробы. Микроорганизмы и биосфера. Микрофлора воды, почвы, воздуха. Нормальная микрофлора организма. Практика: Распространение микробов во внешней среде, микрофлора тела человека. Действие внешних факторов на микроорганизмы.	4	2	2	беседа лабораторный дневник
6	Раздел 6 Учение об инфекции. Теория: Инфекционный процесс. Роль микроба в инфекционном процессе. Формы инфекции. Практика: Формы инфекции. Профилактика инфекционных заболеваний. Методы диагностики	6	2	4	Беседа лабораторный дневник

	инфекций животных и человека.				
7	Раздел 7. Итоговое занятие. Практика: Защита самостоятельных работ. Собеседование, сдача итогового отчета и лабораторного дневника.	2	—	2	собеседование сдача лабораторного дневника
8	ИТОГО:	24	10	14	

Календарный учебный график

№	Дата проведения занятия	Название темы	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1.		Вводное занятие. Вирусология как наука. История открытия. Знакомство с лабораторией	2	лекция	беседа
2		Вводное занятие. Вирусология как наука. История открытия. Знакомство с лабораторией	2	практическая работа	лабораторный дневник
3		Морфологи бактерий	2	лекция	беседа
4		Морфологи бактерий	2	практическая работа	лабораторный дневник
5		Физиология микробов	2	лекция	беседа
6		Бактериологический метод исследования	2	практическая работа	лабораторный дневник
7		Экология микроорганизмов	2	лекция	беседа
8		Экология микроорганизмов	2	практическая работа	лабораторный дневник
9		Учение об инфекции.	2	лекция	беседа
10		Учение об инфекции	4	практическая работа	лабораторный дневник
11		Итоговое занятие	2	практическая работа	собеседование сдача лабораторного дневника

Методическое обеспечение программы

Раздел программы	Название материала
Вводное занятие. Вирусология как наука. История открытия. Знакомство с лабораторией	Материалы и оборудование лаборатории
Морфологи бактерий	Материалы и оборудование лаборатории
Физиология микробов	Материалы и оборудование лаборатории
Бактериологический метод исследования	Материалы и оборудование лаборатории
Экология микроорганизмов	Материалы и оборудование лаборатории
Учение об инфекции.	Материалы и оборудование лаборатории

Список литературы

- Белоусова, Р.В. Пособие по ветеринарной микробиологии. // Р.В.Белоусова, И.В.Третьякова, М.С.Калмыкова, Е.И.Ярыгина. - М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И.Скрябина, 2011. – 67 с.
- Белоусова, Р.В. Практикум по ветеринарной микробиологии // Р.В. Белоусова, Н.И. Троценко, Э.А.Преображенская. - М.: «КолосС», 2006.- 248 с.
- Руководство по микробиологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред акад. РАН Д.К.Львова. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013. – 1200 с.
- Коротяев А.И., С.А.Бабичев Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. - СПб.-«Специальная литература».-2010. ()
- Микробиологическая диагностика инфекционных заболеваний. Под редакцией Красноженова Е.П.-Ростов-на-Дону.-2006.-340с.
- Зеленова Е.Г., Заславская М.И. и др. Микрофлора полости рта: норма и патология. НГМА.Ниж.Новгород.-2004.
- Журналы «Ветеринария», «Ветеринарная медицина», «Российский ветеринарный журнал», «Веткорм», «Вопросы микробиологии» и другие периодические издания, отражающие вопросы микробиологии

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет

- <http://www.biblio-online.ru/>[Электронный ресурс] – ЭБС ЮРАЙТ;
- <http://bibl.rgatu.ru/web>[Электронный ресурс] – Электронная библиотека РГАТУ;
- <http://www.bibliorossica.com/librarians.html/> [Электронный ресурс] – Электронная библиотечная система «БиблиоРоссика»;

Содержание программы ««Основы микробиологии»»

Тема 1. Вводное занятие. Микробиология как наука. История открытия. Знакомство с лабораторией

Теоретических занятий – 2 ч..

Вирусология как наука. История открытия

Практических занятий – 2 ч.

Микробиологическая лаборатория и её оборудование. Методы микроскопии.

Тема 2. Морфологи бактерий

Теоретических занятий – 2 ч.

Принципы классификации и номенклатуры микроорганизмов. Структура и функции бактерий. Основные формы и величина бактерий. Анатомия бактериальной клетки

Практических занятий – 2 ч.

Микроскопический метод исследования. Морфология бактерий. Простые методы окраски

Тема 3. Физиология микробов.

Теоретических занятий – 2 ч.

Химический состав микробной клетки. Питание микроорганизмов. Процессы дыхания у микробов. Рост и размножение микробов

Тема 4. Бактериологический метод исследования

Практических занятий – 2 ч.

Культивирование микроорганизмов, питательные среды, методы стерилизации

Тема 5. Экология микроорганизмов

Теоретических занятий – 2 ч.

Влияние внешних факторов на микробы. Микроорганизмы и биосфера. Микрофлора воды, почвы, воздуха. Нормальная микрофлора организма.

Практических занятий – 2 ч.

Распространение микробов во внешней среде, микрофлора тела человека. Действие внешних факторов на микроорганизмы

Тема 6. Учение об инфекции.

Теоретических занятий – 2 ч.

Инфекционный процесс. Роль микроба в инфекционном процессе. Формы инфекции.

Практических занятий – 4 ч.

Формы инфекции. Профилактика инфекционных заболеваний. Методы диагностики инфекций животных и человека.

Тема 7. Итоговое занятие

Практических занятий – 2 ч.

Защита самостоятельных работ. Собеседование, сдача итогового отчета и лабораторного дневника.