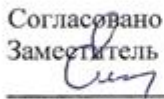


Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский техникум питания и торговли»

Согласовано
Заместитель директора по УВР
 Е.И.Ерофеева
«23» июня 2026 год



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
по направлению естественно-научное
«Микробиология»**

Возрастной диапазон обучающихся: **14-18 лет**
Срок реализации программы: **1 год**

Программу разработала:
Малина Лилия Менсуровна,
педагог дополнительного образования

г. Ульяновск
2026 г.

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик программы	3 стр.
1.1. Пояснительная записка	3 стр.
1.2. Цель и задачи	8 стр.
1.3. Планируемые результаты	8 стр.
1.4. Учебно-тематический план	10 стр.
1.5. Содержание учебно-тематического плана	13 стр.
2. Комплекс организационно-педагогических условий	20 стр.
2.1. Календарный учебный график	21 стр.
2.2. Форма аттестации/контроля	30 стр.
2.3. Оценочные материалы	30 стр.
2.4. Методическое обеспечение программы	33 стр.
2.5. Условия реализации программы	39 стр.
2.6. Воспитательный компонент программы	43 стр.
3. Список литературы	45 стр.

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273),
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Концепция развития дополнительного образования детей от 31 марта 2022 г. (распоряжение № 678-р)
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.15 №09-3242. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.
- СанПин 2.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
- Устав ОГБПОУ «Ульяновский техникум питания и торговли»
- Локальные акты учреждения.

Микробиология – это отдельная отрасль биологической науки. Микробиология изучает морфологию, физиологию и биохимию микроорганизмов, их взаимодействие с живой и мёртвой природой, практическое использование полезных свойств и устранение их вредного воздействия.

На сегодняшний день наблюдается повышение престижа рабочих профессий, требующих подготовки квалифицированных специалистов, которые будут соответствовать научно-техническому уровню производства, и являться конкурентоспособными на рынке труда. Развитие интереса к труду обуславливается созданием новых направлений.

В силу названных обстоятельств появляется необходимость в новой парадигме образовательного процесса, который будет отражать потребности личности и социума, направлять современное образование на создание условий для жизненного и профессионального самоопределения обучающихся.

Данной программой предусматривается формирование устойчивого интереса к научно-практическим основам и перспективам развития микробиологии, биологическим профессиям, как элемента успешной интеграции и социализации в общество.

Обучение по данной программе способствует развитию творческих способностей подростков, их интеллектуальному росту, развитию креативного мышления. Согласно Перечню социально значимых мероприятий, проводимых государственными образовательными организациями, подведомственными Министерству просвещения и воспитания Ульяновской области, обучающиеся могут принять участие в областных, всероссийских и международных конкурсах. Одним из крупных конкурсов является Всероссийский конкурс «Мои зеленые СтартАпы», региональные этапы которых проходят летом. Данная программа направлена на подготовку обучающихся к этим и другим Конкурсам, в том числе грантовым конкурсам, направленным на выявление и поддержку детей, интересующихся научно-техническим творчеством и исследовательской деятельностью.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Микробиология» **естественнонаучной направленности** предназначена для детей 14-18 в системе дополнительного образования и рассчитана на один год обучения. Уровень освоения программы **продвинутый**. Программа создана в соответствии с требованиями к оформлению дополнительных общеразвивающих программ в учреждениях дополнительного образования.

Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:

- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК-2563/05 «О методических рекомендациях»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

- Письмо Министерства образования и науки Ульяновской области от 21.04.2020 № 2822 Методические рекомендации «О реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
- Методические рекомендации от 20.03.2020 № б/н по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
- Положение об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Нормативные документы, регулирующие реализацию адаптированных программ:

- Письмо Минобрнауки РФ от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей».

Актуальность программы.

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Микробиология» развивает интерес к сознательному использованию важного направления в реальной жизни.

Программа ориентирована на формирование опыта практической работы в конкретной деятельности, что позволяет обучающимся соотнести свои индивидуальные особенности и возможности с требованиями, которые предъявляются к данной профессиональной деятельности в современных условиях. В тесной взаимосвязи со знаниями и умениями, полученными обучающимися на уроках биологии, физики, химии, математики, в сочетании с основами разнообразных современных биологических технологий и практических работ.

Предлагаемая рабочая программа отражает особенности вовлечения обучающихся в биологическую, химическую и микробиологическую деятельность.

Программа рассчитана на обучающихся, которые уверенно владеют основами биологии, экологии, химии, математики.

В природе почти нет процессов, в которых не проявилась бы роль микроорганизмов. Они являются древнейшими представителями жизни на нашей планете. Без микроорганизмов невозможен круговорот веществ, обеспечивающий жизнь на Земле. Велика их роль в земледелии, промышленности. Для борьбы с инфекционными заболеваниями человека и животных используются вакцины и антибиотики, которые получены из микроорганизмов. Они приносят огромную пользу человеку, но могут принести и вред. В настоящее время невозможно обойтись без знания основ микробиологии, потому что без них невозможно знакомство с природой и управляющими ею законами.

Новизна и инновационность программы заключается как в содержании учебного

материала, так и в формах его реализации. Программа базируется на образовательных технологиях, которые ориентированы на выработку у обучающихся ряда компетенций, набора знаний, умений, навыков, которые позволят им успешно реализовывать свои способности и помогут в выборе своего будущего.

Содержание практических работ предполагает использование в качестве материально-технической базы открытых пространств, расположенных на территории образовательных организаций, АПК, приусадебных и фермерских хозяйств Ульяновской области, аудиторий «УТПИТ». Выполнение проектов по заданиям организаций-партнеров позволит включить обучающихся в реальное производство в сфере микробиологии еще в период обучения в техникуме.

Важной инновацией программы является использование компьютерных технологий, интерактивных методов обучения, в том числе: мультимедийных презентаций, видеоуроков, дистанционных вебинаров, интернет-олимпиад. Обучающиеся знакомятся с различными информационными технологиями, применяемыми в сфере микробиологии, такими, как: геоинформационные технологии, методы статистической обработки данных, основы графического редактирования и обработки данных.

Отличительная особенность программы состоит в том, что она предусматривает интеграцию естественнонаучной направленности с технической и социально-гуманитарной; сочетает в себе возможность получения обучающимися теоретических знаний и освоения практических навыков в области микробиологии. Программа является практико-ориентированной, часть занятий проходит в виде практических работ, исследований, проведения опытов.

В рамках Программы обучающиеся знакомятся с научно-исследовательской деятельностью, что позволяет активно вовлекать их в творческий процесс самообразования и саморазвития и способствует их социальной адаптации.

Педагогическая целесообразность и дополнительность программы заключается в том, что она направлена на расширение и углубление знаний по предметным дисциплинам естественнонаучного цикла (биология, химия, физика).

Программа предоставляет возможность обучающимся среднего и старшего школьного возраста познакомиться с современными технологиями производства продукции, с методами естественнонаучного наблюдения, экспериментирования, исследовательской работой в области микробиологии, перспективными профессиями, тем самым создает **условия для выбора профессии.**

Данная Программа разработана с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, на основе принципов научности, доступности, преемственности, результативности.

Адресат программы: программа «Микробиология» предназначена для обучающихся 14-18 лет образовательных организаций всех типов и не требует предварительной подготовки. Принимаются все желающие, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Во время приёма и формирования групп проводится собеседование для оценки начального уровня подготовки.

Создание разновозрастного коллектива, объединённого общей целью и совместной деятельностью, позволяет наиболее эффективно решать поставленные в программе задачи.

Подростковый возраст – очень сложный, определяющий период в становлении личности. В это время происходит смена отношения ребёнка к действительности – к себе и другим людям, возникает и развивается особая деятельность – деятельность общения. Этот возраст самый трудный для педагогов и родителей и самый критический для самих подростков. Занятия по программе способствуют формированию у обучающихся опыта совместной общественно полезной деятельности. В процессе освоения программы формируется сплочённый коллектив.

Для подросткового возраста важно самоутверждение, реализация собственных идей, стремление к осознанному выбору направлений своей деятельности, склонность к анализу

результатов своего труда. Работа по программе предоставляет подросткам возможность попробовать реализовать себя в различных видах деятельности: исследовательской работе, в практической работе микробиологического направления, в умении презентовать результаты своей работы.

Уровень, объём и сроки реализации программы. Уровень программы «Микробиология» - продвинутый, срок реализации – 1 год, запланированное количество часов для реализации программы - 144 часа.

Обучение по программе ведётся с использованием различных **форм обучения:** очная, с использованием элементов электронного обучения, при необходимости с применением дистанционных образовательных технологий. Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа с одной группой.

Занятия по программе «Микробиология» включают: лекция, дискуссия, беседа, практические методы, конкурсы, презентации, мастер-классы, акция, викторина, диспут, занятие-игра, консультация, круглый стол, лабораторной занятие, лекции, «Мозговой штурм», наблюдение, практическое занятие, размышление, семинар, соревнование, творческая встреча, тренинг, турнир.

Учебные группы постоянные, сформированные из обучающихся разного возраста по 10 человек.

Режим занятий по программе при очном обучении

Год обучения	Количество часов всего	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	Количество часов за неделю
1	144	2	2x45 мин с перерывом 10 минут	4

Во время занятий предусмотрены 10 минутные перерывы, физкультминутки для снятия напряжения и отдыха. На занятиях используются разнообразные **формы работы:**

- групповая;
- индивидуальная работа в рамках группы;
- творческая работа по подгруппам;
- работа в микрогруппах;
- работа в звеньях;
- массовая (праздники, конкурсы, выставки, акции).

Виды занятий, использующиеся в процессе освоения программы:

- Практическое занятие;
- комплексное занятие;
- лабораторные занятия;
- конкурс;
- презентация;
- мастер-класс;
- мини-конференция.
-

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы заключается в формировании ключевых компетентностей у учащихся на занятиях в творческом объединении «Микробиология», развитии у них системы научных знаний, взглядов и убеждений, проектного мышления.

Основные задачи программы состоят в формировании следующих компетентностей:

- **познавательной**, позволяющей ознакомиться с основами микробиологии как науки в области прикладного исследования; освоить, закрепить и углубить знания по общей биологии, химии, генетике, ботанике, медицине;
- **практической**, формирующей навыки работы с научной литературой; освоения методик проведения биолого-химических анализов; выработки комплексного подхода к изучению состояния водных объектов и других сред обитания микроорганизмов;
- **творческой**, удовлетворяющей потребности личности в творческой самореализации; формировании и развитии творческих способностей в процессе научно-исследовательской деятельности;
- **социальной**, формирующей интерес к изучению окружающей среды; воспитание бережного отношения к живой природе; развитие гуманно-этических норм поведения.

Задачи

образовательные:

- углубление знаний о современных технологиях микробиологии, их научных основах;
- формирование практических умений по выполнению основных технологических процессов получения продукции с помощью микроорганизмов;
- обучение современным способам работы над исследованиями в сфере микробиологии;
- формирование представления об основных этапах исследовательской деятельности;
- развитие самостоятельности и способности творчески решать поставленные задачи.

развивающие:

- создание условий для творческого развития детей на основе исследовательской деятельности в сфере микробиологии;
- формирование универсальных навыков XXI века, необходимых в любой сфере деятельности (soft skills): командной работы, работы с информационными источниками, критического мышления, коммуникации, умения презентовать результаты своей деятельности.

воспитательные:

- воспитание у обучающихся ценностного отношения к труду, бережного отношения к природе, социальной ответственности;
- формирование товарищеских, дружеских отношений в коллективе (взаимопомощь, взаимовыручка, коллективное творчество), трансляция позитивного опыта в других группах и объединениях.

1.3. Планируемые результаты

Результатом освоения программы «Микробиология» станет овладение обучающимися ключевыми компетенциями, обеспечивающими конкретные ожидания обучающихся в области теоретических основ, методов и приемов микробиологии как науки; классификации и свойств микроорганизмов; правил работы в лаборатории; факторов, влияющих на живые организмы; методов биохимических исследований.

Личностные результаты:

- обучающийся может и берёт на себя ответственность за свои поступки, имеет представление о своей роли в деле сохранения окружающей природы;
- обучающийся взаимодействует в коллективе на основе гуманистических принципов доброжелательности, эмоционально-нравственной отзывчивости;

- нацеленность на коллективную деятельность, сотворчество и сотрудничество;
- развитие жизненных, социальных компетенций: автономность, ответственность, мировоззрение, социальный интерес, патриотизм и гражданская позиция, культура целеполагания, умение «презентовать» себя и свои работы;
- сформирована установка на безопасный, здоровый образ жизни, мотивация к творческому труду, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные:

- умение самостоятельно подбирать источники информации по теме исследования, экспериментальные методы и средства решения задач исследования;
- умение работать с интернет-ресурсами, обрабатывать, систематизировать и предоставлять информацию с использованием информационных технологий.

Предметные:

освоение знаний по следующим темам:

- основные термины, применяемые в современной микробиологии и биотехнологии.
- история развития и достижения микробиологии в России и в мире;
- значение микрофлоры в производстве различных продуктов питания;
- принципы и методы культивирования микроорганизмов;
- технологические процессы получения продукции с применением микроорганизмов;
- формы и свойства различных микроорганизмов.

1.4. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1.Приборная база для микробиологических исследований(22ч.)					
1.1.	Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Тестирование
1.2.	Основные понятия и термины микробиологии.	2	2	0	Наблюдение, беседа, опрос
1.3.	Микробиологические исследования и открытия А. Левенгука, Л. Пастера И.И. Мечникова, А. А. Лебедева.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
1.4.	Изучение устройства микроскопа. Правила работы микроскопа.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
1.5.	Виды микроскопов. Изучение препаратов микроорганизмов на	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения

	различных видах микроскопов.				практических и творческих заданий
1.6.	Весы и взвешивание.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
1.7.	Классификация весов, точность измерений.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
1.8.	Правила работы с аналитическими весами.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
1.9.	Стерилизация. Виды стерилизации.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа тестирование, опрос, защита
1.10.	Устройство стерилизаторов и принцип работы.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа тестирование, опрос, защита
1.11.	Автоклавирование. Сухожаровой шкаф. Холодная стерилизация.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа тестирование, опрос, защита
	Итого:	22	12	10	
Раздел 2. Морфология и физиология основных групп микроорганизмов (26 ч.)					
2.1.	Классификация микроорганизмов, отличительные особенности прокариот и эукариот.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
2.2.	Бактерии: форма, строение, размножение, роль в пищевой промышленности.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
2.3.	Бактерии. Систематика. Микробиологический мониторинг	2	0	2	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
2.4.	Грибы: форма, строение, размножение, роль в пищевой промышленности.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
2.5.	Грибы. Систематика. Микробиологический мониторинг	2	0	2	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
2.6.	Дрожжи: форма, строение, размножение, роль в пищевой промышленности.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий

2.7.	Дрожжи. Систематика. Микробиологический мониторинг	2	0	2	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
2.8.	Изучение препаратов микроскопических дрожжей на различных питательных средах.	2	0	2	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
2.9.	Микроводоросли: форма, строение, размножение, роль в пищевой промышленности	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
2.10.	Микроводоросли. Систематика. Микробиологический мониторинг	2	0	2	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
2.11.	Генетические и химические основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
2.12.	Химический состав клеток и микроорганизмов.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
2.13.	Ферменты микроорганизмов.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
Итого:		26	8	18	
Раздел 3. Влияние внешней среды на микроорганизмы. (12 ч.)					
3.1.	Влияние внешней среды на микроорганизмы.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
3.2.	Распространение микробов в природе.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
3.3.	Характеристики микрофлоры почвы.	2	0	2	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
3.4.	Характеристики микрофлоры воды.	2	0	2	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
3.5.	Характеристики микрофлоры воздуха.	2	0	2	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
3.6.	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий

2. Комплекс организационно-педагогических условий

	Итого:	12	3	9	
Раздел 4. Патогенные микроорганизмы (16 ч.)					
4.1.	Особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов.	2	1	1	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий
4.2.	Санитарно-показательные микроорганизмы.	2	1	1	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий
4.3.	Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве, условия их развития.	2	0	2	Наблюдение, анализ выполнения практических заданий
4.4.	Микробиология основных пищевых продуктов.	2	1	1	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий
4.5.	Методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции.	2	0	2	Наблюдение, анализ выполнения практических заданий
4.6.	Основные виды микробной порчи продуктов разных групп: возбудители.	2	1	1	Наблюдение, анализ выполнения практических заданий
4.7.	Меры профилактики и борьбы с микробной порчей сырья и готовой продукции.	2	1	1	Наблюдение, анализ выполнения практических заданий
4.8.	Микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов	2	0	2	Наблюдение, анализ выполнения практических заданий
	Итого:	16	5	11	
Раздел 5. Роль микроорганизмов в жизни человека (24 ч.)					
5.1.	Микроорганизмы и сельское хозяйство	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.2.	Микробы и антибиотики.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.3.	Микробы и антибиотики.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий

2.1. Календарный учебный график

Программа рассчитана на 144 учебных часа (36 учебных недель).

5.4.	Пищевые инфекции. Виды, характеристика. Профилактика.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.5.	Пищевые отравления. Виды, характеристика. Профилактика.	2	0	2	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.6.	Гельминтозы и их профилактика.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.7.	Микроорганизмы и пищевая промышленность.	2	0	2	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.8.	Микроорганизмы и медицина.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.9.	Микроорганизмы и фармацевтическая промышленность	2	0	2	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.10.	Дезинфекция. Виды, формы дезинфекции.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.11.	Массовые заболевания людей – эпидемии. Понятие и меры профилактики.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.12.	Понятие антисанитарии. Соблюдение правил личной гигиены.	2	0	2	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
	Итого:	24	8	16	
Раздел 6. Микробиология в решении экологических задач (16 ч.)					
6.1.	Основные понятия экологической микробиологии	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.2.	Санитарные нормы в микробиологии.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.3.	Биологическая очистка сточных вод и грунтов с помощью микроорганизмов	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий

6.4.	Борьба с пластиковым загрязнением	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.5.	Ликвидация разливов нефти. Способы.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.6.	Биоремедиация.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.7.	Переработка отходов.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.8.	Понятие экологически чистые технологии.	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
	Итого:	16	8	8	

Раздел 7. Отрасли микробиологии (28 ч.)

7.1.	Общая микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
7.2.	Водная микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
7.3.	Почвенная микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
7.4.	Медицинская микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
7.5.	Ветеринарная микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
7.6.	Сельскохозяйственная микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
7.7.	Космическая микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
7.8.	Геологическая микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
7.9.	Промышленная микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
7.10.	Генетическая микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач

Занятия проводятся 2 раза в неделю продолжительностью 2 часа. Дата начала занятий первого модуля – 01 сентября, дата окончания – 31 ма

7.11.	Санитарная микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
7.12.	Экологическая микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
7.13.	Пищевая микробиология	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
7.14.	Итоговое занятие.	2	2	0	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
	Итого:	28	15	13	
	Итого:	144	59	85	

**Календарно-учебный график
на 2026-2027 учебный год
дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Микробиология»**

Педагог д/о – Малина Лилия Менсуровна

Место проведения: «УТПИТ»

Время проведения занятий: ЧТ. 12.10 – 13.50 СУБ. 14.10 – 15.50

Изменения расписания занятий:

N п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата планируемая	Дата фактическая	Причина изменения даты
Раздел 1. Приборная база для микробиологических исследований (22 ч.)							
1	Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности	2	Беседа, тестирование	Тестирование	4.09		
2	Основные понятия и термины микробиологии.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос	6.09		
3.	Микробиологические исследования и открытия А. Левенгука, Л. Пастера И.И. Мечникова, А. А. Лебедева.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий	11.09		
4	Изучение устройства микроскопа. Правила работы с микроскопом.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий	13.09		

5	Виды микроскопов. Изучение препаратов микроорганизмов на различных видах микроскопов.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий	18.09		
6	Весы и взвешивание	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий	20.09		
7	Классификация весов, точность измерений	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий	25.09		
8	Правила работы с аналитическими весами	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий	27.09		
9	Стерилизация. Виды стерилизации	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа, тестирование, опрос, защита	2.10		
10	Устройство стерилизаторов и принцип работы	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа, тестирование, опрос, защита	4.10		
11	Автоклавирование. Сухожаровой шкаф. Холодная стерилизация.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа, тестирование, опрос, защита	9.10		

Раздел 2. Морфология и физиология основных групп микроорганизмов (26 ч.)

12	Классификация микроорганизмов, отличительные особенности прокариот и эукариот	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий	11.10		
13	Бактерии: форма, строение, размножение, роль в пищевой промышленности.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий	16.10		
14	Бактерии. Систематика. Микробиологический мониторинг	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий	18.10		
15	Грибы: форма, строение, размножение, роль в пищевой промышленности.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование	23.10		
16	Грибы. Систематика. Микробиологический мониторинг	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование	25.10		
17	Дрожжи: форма, строение, размножение, роль в пищевой промышленности.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	30.10		
18	Дрожжи. Систематика. Микробиологический мониторинг	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	2.11		
19	Изучение препаратов микроскопических дрожжей	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	6.11		

	на различных питательных средах.						
20	Микроводоросли: форма, строение, размножение, роль в пищевой промышленности.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	8.11		
21	Микроводоросли. Систематика. Микробиологический мониторинг	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	13.11		
22	Генетические и химические основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование	15.11		
23	Химический состав клеток и микроорганизмов.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование	20.11		
24	Ферменты микроорганизмов.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование	22.11		
Раздел 3. Влияние внешней среды на микроорганизмы. (12 ч.)							
25	Влияние внешней среды на микроорганизмы.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование	27.11		
26	Распространение микробов в природе.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование	29.11		
27	Характеристики микрофлоры почвы.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование	4.12		

28	Характеристики микрофлоры воды.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	6.12		
29	Характеристики микрофлоры воздуха.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	11.12		
30	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	13.12		
Раздел 4. Патогенные микроорганизмы. (16 ч.)							
31	Особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	18.12		
32	Санитарно-показательные микроорганизмы.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	20.12		
33	Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве, условия их развития.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	25.12		
34	Микробиология основных пищевых продуктов.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	27.12		

35	Методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	15.01		
36	Основные виды микробной порчи продуктов разных групп: возбудители.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	17.01		
37	Меры профилактики и борьбы с микробной порчей сырья и готовой продукции.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	22.01		
38	Микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	24.01		

Раздел 5. Роль микроорганизмов в жизни человека (24 ч.)

39	Микроорганизмы и сельское хозяйство	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	29.01		
40	Микробы и антибиотики.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	31.01		
41	Инфекция и иммунитет	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	5.02		
42	Пищевые инфекции. Виды, характеристика. Профилактика.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	7.02		

43	Пищевые отравления. Виды, характеристика. Профилактика.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	12.02		
44	Гельминтозы и их профилактика.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	14.02		
45	Микроорганизмы и пищевая промышленность.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	19.02		
46	Микроорганизмы и медицина.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	21.02		
47	Микроорганизмы и фармацевтическая промышленность	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	26.02		
48	Дезинфекция. Виды, формы дезинфекции.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	28.02		
49	Массовые заболевания людей – эпидемии. Понятие и меры профилактики.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	5.03		
50	Понятие антисанитарии. Соблюдение правил личной гигиены.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий	7.03		

Раздел 6. Микробиология в решении экологических задач (16 ч.)

[illegible]

59	Общая микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач	9.04		
60	Водная микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач	11.04		
61	Почвенная микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач	16.04		
62	Медицинская микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач	18.04		
63	Ветеринарная микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач	23.04		
64	Сельскохозяйственная микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос	25.04		
65	Космическая микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос	30.04		
66	Геологическая микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос	7.05		
67	Промышленная микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос	14.05		
68	Генетическая микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос	16.05		
69	Санитарная микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос	21.05		
70	Экологическая микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос	23.05		

71	Пищевая микробиология	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос	28.05		
72	Итоговое занятие.	2	Комплексное занятие	Наблюдение, беседа, опрос	30.05		

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Название раздела (темы)	Методическое обеспечение
1.	Приборная база для микробиологических исследований	1. Василькин В. М., Боряева Ю. А., Василькин Н. В. «Организация работы микробиологической лаборатории». Учебное пособие, Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2022. 2. Еремина И. А., Кригер О. В. «Лабораторный практикум по микробиологии». Учебное пособие для студентов вузов, Кемерово, 2021. 3. Литусов Н. В. «Методы исследования в медицинской бактериологии». Электронное учебное пособие, Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2021.
2.	Морфология и физиология основных групп микроорганизмов	1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. 2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. 3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. Электронные издания 1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509241 2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494034 3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный //

		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489661 Дополнительные источники 1. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.
3.	Влияние внешней среды на микроорганизмы	1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. 2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. 3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. Электронные издания 1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509241 2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494034 3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489661 Дополнительные источники

		1. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.
4.	Патогенные микроорганизмы	1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. 2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. 3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. Электронные издания 1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509241 2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494034 3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489661 Дополнительные источники 1. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.

5.	Роль микроорганизмов в жизни человека	1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. 2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. 3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. Электронные издания 1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509241 2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494034 3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489661 Дополнительные источники 1. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М.: Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.
6.	Микробиология в решении экологических задач	1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. 2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. 3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с.

		Электронные издания 1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509241 2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494034 3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489661 Дополнительные источники 1. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.
7.	Отрасли микробиологии	1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. 2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. 3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. Электронные издания 1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509241 2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. — (Профессиональное образование).

образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494034>

3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489661>

Дополнительные источники

1. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.

2.2. Формы аттестации/контроля

В соответствии с Положением об аттестации ОГБН ОО «ДТДМ» в течение учебного года проводится мониторинг уровня освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Микробиология».

В ходе реализации программы применяются следующие **формы контроля**:

- *входной* (проводится в начале освоения программы для оценки начального уровня подготовки): тестирование;
- *текущий* (осуществляется в ходе повседневной работы): педагогическое наблюдение за группой, опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий;
- *промежуточный* (проводится по окончании первого полугодия программы в форме презентации стендовых докладов);
- *итоговый* проводится в конце учебного года в форме итогового тестирования.

Одним из основных способов объективного контроля является тестирование. По результатам контроля качества усвоения знаний с помощью тематических тестов можно судить о завершённости процесса обучения и вносить коррективы в планирование образовательного процесса.

2.3. Оценочные материалы

Оценка достижения личностных, метапредметных и предметных результатов определяется посредством проведения итогового тестирования обучающихся. Каждый тест состоит из теоретической и практической частей. Тестирование имеет следующие критерии оценивания:

Высокий уровень – (70-100% выполнения работы);

Средний уровень – (50-70% выполнения работы);

Низкий уровень – (менее 50% выполнения работы);

Метапредметные и личностные результаты оцениваются на основе педагогических наблюдений, анализа продуктов учебной деятельности обучающихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: материал анкетирования и тестирования, аналитическая справка, журнал посещаемости, протокол аттестации, видеозаписи мероприятий, итоги практических, опытнических и лабораторных работ, фотоматериал, выставки, исследовательские работы, защита стендовых докладов, бизнес-планы, конкурсы, портфолио объединения.

Итоговый тест

1. Дайте определение: Микробиология - это наука,

.....
(продолжите).

2. Микроорганизмы (микробы) классифицируют на основные группы:

1) _____;

2) _____;

3) _____;

4) _____.

3. Дайте определение: Чистой культурой микроорганизмов называют -

.....
(продолжите).

4. Дайте определение: Болезнетворными (патогенными), называются микроорганизмы -

.....
(продолжите)

5. Определенный период времени от момента попадания болезнетворных микробов в организм человека до появления первых признаков заболевания называется -

.....(продолжите)

6. Соедините стрелочками названия инфекционных заболеваний с видами возбудителей их вызывающих:

а) холера; г) сальмонеллы;

б) сальмонеллез; д) холерный вибрион;

в) брюшной тиф; е) палочка брюшного тифа.

7. Перечислите источники инфекций, через которые передаются инфекционные заболевания:

а) _____;

б) _____;

в) _____;

г) _____;

д) _____;

е) _____.

8. Перечислите основные виды зоонозов:

а) _____;

б) _____;

в) _____;

г) _____.

9. Дайте определение: Глисты (гельминты) - это

.....(продолжите).

10. Кто первым из естествоиспытателей (ученых) описал микробы:

а) Антоний ван Левенгук;

б) Луи Пастер;

в) Роберт Кох.

11. Дайте определение: Споры бактерий – это _____

(продолжите).

12. Перечислите основные факторы внешней среды, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов:

а) _____;

б) _____;

в) _____;

г) _____.

13. Процесс, протекающий в организме человека при попадании в него патогенных (болезнетворных) микробов называется _____

(продолжите).

14. Перечислите основные виды острых кишечных инфекций:

а) _____;

б) _____;

в) _____.

15. Пищевые инфекционные заболевания, передающиеся человеку от больных животных называются - _____ (продолжите)

16. Дайте определение: Глистные заболевания - это _____
.....
(продолжите)

17. Наука о здоровье человека, изучающая влияние условий жизни и разрабатывающая меры профилактики заболеваний называется _____
(продолжите).

18. Бактерии классифицируют на основные группы по форме:

- 1) _____;
- 2) _____;
- 3) _____.

19. Кто первым из естествоиспытателей (ученых) изобрёл микроскоп:

- а) Роберт Кох;
- б) Луи Пастер;
- в) Антоний ван Левенгук.

20. Дайте определение: Дрожжи - это _____

(продолжите).

21. Чистую культуру микроорганизмов, выделенную (полученную) из определенного источника и отличающуюся от других представителей вида называется _____
(продолжите).

22. Перечислите основные источники (способы) передачи инфекции, распространения болезнетворных микроорганизмов:

- а) _____; г) _____;
- б) _____; д) _____.
- в) _____;

23. Дайте определение: Иммуитет – это _____

(продолжите)

24. Пищевые отравления классифицируют на 2 основные группы:

- а) _____;
- б) _____.

25. Назовите 3 основных стадии развития глистов (гельминтов):

- а) _____;
- б) _____;
- в) _____.

26. Какую роль играют микробы в жизнедеятельности человека?

Положительная роль микробов - _____
(перечислите).

Отрицательная роль микробов - _____ (перечислите).

27. Кто первым из ученых изобрёл электронный микроскоп:

- а) И.И. Мечников;
- б) А.А. Лебедев;
- в) А. Левенгук.

28. Перечислите строение плесневых грибов:

- а) клетки - _____ (название);
- б) тело гриба - _____;
- в) _____.

29. Дайте определение: Вирусы – это

_____ (продолжите).

30. Перечислите основные виды иммунитета:

а) _____;

б) _____.

31. Пищевые инфекционные заболевания характеризуются общими признаками -
.....(перечислите их)

32. Пищевые отравления немикробного происхождения классифицируют на 3 основных группы:

а) _____;

б) _____;

в) _____.

Эталоны ответов

1. Наука, изучающая строение, свойства и жизнедеятельность микроорганизмов.

2. 1) бактерии; 2) плесневые грибы; 3) дрожжи; 4) вирусы.

3. Совокупность (объединение) микроорганизмов, имеющих сходные (похожие) свойства.

4. Вызывающие заболевания человека.

5. Инкубационным (скрытым) периодом.

6. а - д; б – г; в – е.

7. а) больной человек; б) бактерионоситель; в) почва; г) воздух; д) вода; е) животные, птицы.

8. а) Бруцеллез; б) сибирская язва, в) туберкулез; г) ящур.

9. Глисты – это простейшие черви, паразитирующие в организме человека.

10. а) Антониван Левенгук.

11. Споры - это сгущенная (концентрированная) форма бактерий, образующаяся при неблагоприятных условиях.

12. Температура, влажность, свет, реакция среды.

13. Инфекционной болезнью.

14. Дизентерия, брюшной тиф, холера.

15. Зоонозами.

16. Поражение организма человека глистами (гельминтами).

17. Гигиена.

18. 1. Шаровидные – кокки, 2. палочковидные, 3. извитые (сложные).

19. в) Антоний ван Левенгук.

20. Дрожжи – это одноклеточные неподвижные микроорганизмы, нуждающиеся в растворенных питательных веществах и благоприятных условиях.

21. Штаммом.

22. а) больной человек; б) бактерионоситель; в) животные, птицы; г) окружающая среда (вода, воздух); д) продукты питания.

23. Иммунитет – это невосприимчивость организма к инфекционному заболеванию.

24. а) микробного происхождения, б) немикробного происхождения.

25. а) яйца, б) личинки, в) взрослая особь.

26. Положительная роль микробов – созревание вина, сыра, получение кисломолочных продуктов, получение антибиотиков.

Отрицательная роль микробов – гниение, плесневение продуктов, инфекционные заболевания и отравления.

27. б) А.А.Лебедев.

28. а) клетки - гифы (название); б) тело гриба – мицелий (грибница); в) плодовое тело.

29. Вирусы – это внутриклеточные паразиты, не имеющие клеточного строения, размножающиеся только в живых клетках.
30. Естественный (врожденный, приобретенный), искусственный (прививки).
21. Повышение температуры, боль в животе, расстройство желудочно – кишечного тракта.
32. а) продуктами ядовитыми по своей природе (ядовитые грибы, сырая фасоль), б) продуктами временно ядовитыми (проросший картофель, некоторые виды рыб), в) отравление ядовитыми примесями (цинком, свинцом, мышьяком).

Критерии оценки выполнения заданий

Каждый из показателей оценивается: выполнено – 1 балл, не выполнено – 0 баллов.

Материал считается освоенным при выполнении не менее 50 % показателей итогового тестирования.

Критерии качественной оценки

Процент результативности	Баллы	Отметка	Вербальный аналог
88-100	22-25	5	отлично
60-84	15-21	4	хорошо
52-56	13-14	3	удовлетворительно
0-48	0-12	2	неудовлетворительно

2.4. Методическое обеспечение программы

Формы организации образовательного процесса

Основной формой обучения является учебно-практическая деятельность обучающихся. Приоритетными методами являются микробиологические работы по выращиванию микроорганизмов, практические и лабораторно-практические работы. Практические работы в программе связаны с выполнением различных приёмов по выращиванию микроорганизмов. Практическая деятельность включает в себя не только освоение и выполнение конкретных приёмов, она подразумевает также включение обучающихся в поисковую, исследовательскую, аналитическую деятельность, связанную с выполняемыми работами. Теоретическая подготовка заключается, прежде всего, в формировании ведущих понятий в области микробиологии, вирусологии, бактериологии. Реализация программы предусматривает использование в образовательном процессе следующих **педагогических технологий**:

технология группового обучения;
 технология развивающего обучения;
 технология проблемного обучения;
 технология исследовательской деятельности;
 технология коллективной творческой деятельности;
 здоровьесберегающая технология;
 информационные технологии.

В качестве рефлексии – подготовка, оформление, защита исследовательских работ.

Особенности образовательного процесса

Основные виды деятельности обучающихся при освоении программы: учебная, учебно-исследовательская, рефлексивно-оценочная, регулятивная, креативная, исследовательская деятельность, социально-творческая, природоохранная. Занятия проводятся в группах,

звеньях и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Учебные занятия проводятся в комбинированной форме. Они включают в себя: лекции, развивающие беседы, дискуссии, мини-исследования, творческие презентации, тематические встречи, практические занятия, опытническую работу, индивидуально-групповую работу, работу по звеньям, участие в интеллектуальных играх, соревнования по выращиванию микроорганизмов. Применение традиционных и современных технологий создаёт условия для положительного эмоционального фона, снимает напряженность, дисциплинирует обучающихся.

В процессе реализации программы используются такие методические приёмы, как мотивация и стимулирование, когда на первых занятиях педагог формирует интерес обучающихся к обучению и к себе, создавая ситуацию успеха, используя при этом: словесные, наглядные, аудиовизуальные, практические занятия; интеллектуальные игры; методы эмоционального стимулирования; творческие задания; анализ, обобщение, систематизация полученных знаний и умений; проблемные поисковые формы занятий; выполнение работ под руководством педагога; дозированная помощь; самостоятельная работа; подготовка к экспериментальной работе; контроль в виде экспертизы, анализа и коррекции.

При проведении учебных занятий предпочтение отдаётся активным формам и методам обучения: эксперименты, исследования, опыты, беседы, игры, консультации, самостоятельное изучение проблем при работе с литературой, периодическими изданиями.

2.5. Условия реализации программы

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально-технического оснащения учебного процесса, инфраструктуры организации и иных условий. Данная программа реализуется при определённых технических требованиях к условиям организации образовательного процесса:

- образовательный процесс организуется в учебном кабинете, оснащённом средствами ИКТ в соответствии с установленными санитарными нормами и правилами;
- наличие персонального компьютера;
- наличие выхода в Интернет.

Кадровое обеспечение: занятия проводит педагог дополнительного образования, соответствующий квалификационным характеристикам Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Рекомендуемое методическое обеспечение программы

Учебно-методические средства:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные и иллюстративные пособия и схемы;
- таблицы-памятки;
- раздаточный материал и информационный материал;
- дидактические карточки для контроля знаний, умений, навыков;
- комплекты печатных демонстрационных пособий: (таблицы, транспаранты, портреты выдающихся учёных);
- картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ.

**Перечень средств обучения
по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе «Микробиология»
(на учебное объединение)**

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во на группу
1.	Весы лабораторные	1 шт.
2.	Сухожаровой шкаф	1 шт.
3.	Стерилизатор	1 шт.
4.	Комплект лабораторного оборудования	1 шт.
5.	Методические пособия	1 шт.
6.	Микроскоп	1 шт.
7.	Набор микропрепаратов	1 шт.
8.	Ноутбук	1 шт.
9.	Чашки Петри	12 шт.
10.	Пипетки Пастера	12 шт.
11.	Стекло предметные	12 шт.
12.	Стекло покровные	12 шт.
13.	Программное обеспечение	1 шт.

Рекомендуемый дидактический материал:

- Микробиологические препараты,
- специализированная, методическая и учебная литература,
- видеотека;
- презентации по темам программы;
- тематические дидактические подборки по темам занятий;
- методические разработки, иллюстрации, фотографии, карточки, схемы, эскизы, карты, чертежи, плакаты и таблицы; раздаточный материал; и др.
- пакет тестов, других форм диагностики.

2.6. Воспитательный компонент программы

Цель воспитательной работы создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитательной работы

- воспитание у обучающихся ценностного отношения к труду, бережного отношения к природе, социальной ответственности;
- формирование товарищеских, дружеских отношений в коллективе (взаимопомощь, взаимовыручка, коллективное творчество), трансляция позитивного опыта в других группах и объединениях.
- создание условий для приобретения учащимися позитивного опыта участия в общественно полезных мероприятиях;
- создание условий для воспитания нравственных качеств: доброты, отзывчивости, умения сопереживать; уважения к профессиям, связанных с сельскохозяйственным производством;
- создание условий для воспитания ответственности, самостоятельности, трудолюбия, потребности в самообразовании.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

гражданско-патриотическое воспитание;
нравственное и духовное воспитание;
воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
здоровьесберегающее воспитание;
экологическое воспитание;
профориентационное воспитание.

Формы воспитательной работы

календарные и экологические праздники, досуговые мероприятия, день открытых дверей.

Методы воспитательной работы

рассказ, беседа, лекция, пример, поручение, создание воспитывающих ситуаций, поощрение, наблюдение.

Планируемые результаты воспитательной работы

- обучающиеся имеют опыт участия в природоохранных общественно полезных мероприятиях;
- обучающиеся имеют представление о моральных нормах и правилах нравственного поведения, проявляют уважительное отношение к профессиям, связанным с производством, к окружающей среде, гуманное отношение ко всему живому;
- обучающиеся могут и берут на себя ответственность за свои поступки, имеют представление о своей роли в деле сохранения окружающей природы;
- обучающиеся взаимодействуют в коллективе на основе гуманистических принципов доброжелательности, эмоционально- нравственной отзывчивости.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1.	День открытых дверей «Мы вам рады» в объединении	формирование экологической культуры	День открытых дверей	Сентябрь

2.	Беседа, посвященная Дню знаний «Россия, устремленная в будущее!»	воспитание чувства гражданской ответственности	Беседа	Сентябрь
3.	Проведение бесед, посвящённых - Моя малая Родина; - Интернет- безопасности (30 октября)	воспитание чувства гражданской ответственности	Интеллектуальная игра	Октябрь
4.	День народного единства	воспитание чувства гражданской ответственности	Праздник	Ноябрь
5.	Новогодние праздники	развитие системы отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности	Досуговые мероприятия	Декабрь
6.	Беседа «Воспитание экологической культуры личности»	формирование экологической культуры	Круглый стол	Январь
7.	День российской науки	способствовать развитию личности обучающегося	Квест	Февраль
8.	День защитников Отечества	воспитание чувства гражданской ответственности	Праздник	Февраль
9.	Международный женский день	формирование убеждений о важности семьи и семейных ценностей	Праздник	Март
10.	Всемирный день Земли	воспитание чувства неравнодушного отношения к проблемам окружающего мира	Экологический праздник	Март
11.	Беседа, посвящённая здоровому образу жизни, диалоги о вреде веществ: алкоголь, наркотики.	формирование убеждений о важности семьи и семейных ценностей	Беседа	Апрель

12.	День Победы	воспитание чувства гражданской ответственности	Праздник	Май
-----	-------------	--	----------	-----

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПЕДАГОГА С РОДИТЕЛЯМИ

№	Формы взаимодействия	Тема мероприятия	Дата
1	Родительские собрания	1)Основные направления работы учащихся в творческом объединении «Микробиология»	Сентябрь
		2)О выборе будущей профессии для ребят	Ноябрь
2	Совместные мероприятия	1)Посещение театра	Октябрь
		2)Урок, посвященный здоровому образу жизни, диалоги о вреде веществ: алкоголь, наркотики.	Май
3	Анкетирование родителей	1)«Здоровье и безопасность детей - забота семьи и учебных учреждений»	Октябрь
		2) «Вы и ваши дети»	Декабрь
		3)«Удовлетворённость учебновоспитательным процессом в кружке»"	Март
4	Индивидуальные и групповые консультации	1)Интересы, склонности и способности учащихся	Сентябрь-Май
		2)Помощь родителей в подготовке детей к конкурсам и семинарам	Сентябрь-Май
5	Педагогический всеобуч	1)Личный пример и стиль жизни родителей в создании успеха учащегося	Сентябрь
		2)Влияние родителей на формирование вкуса и стиля подростка	Ноябрь

Список литературы

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.
2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с.
3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с.

Электронные издания

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509241>
2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494034>
3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489661>

Дополнительные источники

1. Василькин В. М., Боряева Ю. А., Василькин Н. В. «Организация работы микробиологической лаборатории». Учебное пособие, Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2022.
2. Еремина И. А., Кригер О. В. «Лабораторный практикум по микробиологии». Учебное пособие для студентов вузов, Кемерово, 2021.
3. Литусов Н. В. «Методы исследования в медицинской бактериологии». Электронное учебное пособие, Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2021.
4. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М.: Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.