

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ТУАПСИНСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ИВАНОВИЧА ВОЕЙКОВА Г. ТУАПСЕ
ТУАПСИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

Принята на заседании
Педагогического совета
МБОУ ДО ЭБЦ
им. А.И. Воейкова г. Туапсе
Протокол № 7 от 06.06.2025 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО ЭБЦ
им. А.И. Воейкова г. Туапсе
Т.М. Бурлай Т.М. Бурлай
Приказ № 70-ОД от 06.06.2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Юный микробиолог»

Уровень программы: базовый

(ознакомительный, базовый или углубленный)

Срок реализации программы: 1 год (144 часа)

Возрастная категория: от 12 до 15 лет

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, дистанционная)

Вид программы: модифицированная

(типовая, модифицированная, авторская)

Программа реализуется на бюджетной основе

(на бюджетной/внебюджетной основе)

ID-номер программы в Навигаторе: 63777

Автор-составитель:
Шхалахов Аслан Владимирович
педагог дополнительного образования
(ФИО и должность разработчика)

г. Туапсе, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название раздела	Стр.
	Нормативно-правовая база	3
	Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты	6
1.1.	Пояснительная записка	6
1.2.	Цель и задачи программы	9
1.3.	Содержание программы	10
1.4.	Планируемые результаты	17
	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации	18
2.1.	Календарный учебный график	18
2.2.	Условия реализации программы	21
2.3.	Формы аттестации	23
2.4.	Оценочные материалы	24
2.5.	Методические материалы	24
2.6.	Раздел воспитания, календарный план воспитательной работы	27
2.7.	Список литературы	30
2.8.	Приложение	31

Нормативно-правовая база

- Основные положения «Конвенции о правах ребёнка», принятые Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989 г.
- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 г.).
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в редакции от 28.02.2025 г. (с изм. и доп., вступили в силу с 01.04.2025 г.).
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
- Федеральный закон от 21.04.2025 г. № 86-ФЗ «О внесении изменений в статьи 3 и 47 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (вступает в силу с 1 сентября 2025 г.).
- Федеральный закон от 13 июля 2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (редакция от 22.06.2024 г.).
- Федеральный закон от 28.12.2024 № 543-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (редакция от 28.12.2024 г., вступил в силу с 1 апреля 2025 г.).
- Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
- Указ Президента Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в редакции от 25 января 2023 г. № 35).
- Указ Президента Российской Федерации от 9 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
- Распоряжение правительства РФ от 21.01.2021 г. №122-р «О плане мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (в редакции от 15 мая 2023 г.)
- Национальный проект «Молодёжь и дети», утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
- Федеральный проект «Всё лучшее детям», утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 декабря 2024 года № 883 «Об утверждении методики расчёта показателей проекта государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» и федерального проекта «Все лучшее детям» национального проекта «Молодежь и дети».

- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации № 145 от 28 февраля 2024 г.
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Приказ министерства просвещения Российской Федерации от 23.08.2022 г. №758 «Об утверждении плана основных мероприятий Министерства просвещения РФ по проведению в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 марта 2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации и Министерства экономического развития России от 19 декабря 2019 г. № 702/811 «Об утверждении общих требований к организации и проведению в природной среде следующих мероприятий с участием детей, являющихся членами организованной группы несовершеннолетних туристов: прохождение туристских маршрутов, других маршрутов передвижения, походов, экспедиций, слетов и иных аналогичных мероприятий, а также указанных мероприятий с участием организованных групп детей, проводимых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и организациями отдыха детей и их оздоровления, и к порядку уведомления уполномоченных органов государственной власти о месте, сроках и длительности проведения таких мероприятий».
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 1 июня 2023 г. № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к

реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»).

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности отдыха и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

- Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны, утвержденные протоколом заочного голосования Экспертного совета Министерства просвещения Российской Федерации по вопросам дополнительного образования детей и взрослых, воспитания и детского отдыха № АБ-35/06пр от 28 июля 2023 г.

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерства образования и науки Российской Федерации.

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Регионального модельного центра дополнительного образования детей Краснодарского края», автор-составитель Рыбалёва Ирина Александровна, кандидат педагогических наук, руководитель РМЦ КК, 2020 г.

- Программа развития муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Эколого-биологический центр имени Александра Ивановича Воейкова г. Туапсе муниципального образования Туапсинский район» на 2025-2029 г.

- Устав МБОУ ДО ЭБЦ им. А.И. Воейкова г. Туапсе.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный микробиолог» имеет естественно-научную направленность. Программа направлена на получение обучающимися знаний и умений, необходимых для формирования целостного представления о мире микроорганизмов, их роли в круговороте веществ и в жизни человека, а также о методах исследования микромира.

Новизна программы «Юный микробиолог» заключается в глубоком закреплении теоретического материала практическими и лабораторными занятиями, которые способствуют развитию познавательной и творческой активности учащихся. Новизна программно-методического и организационно-технологического обеспечения программы заключается: в организации сетевой формы реализации программы, предполагающей использование ресурсов организации дополнительного образования – МБОУ ДО ЭБЦ им. А.И. Воейкова г. Туапсе и ГБПОУ КК «Туапсинский гидрометеорологический техникум».

Актуальность программы

Школьный курс общеобразовательной школы не предусматривает изучение микробиологии как отдельной сферы биологической науки, предполагая знакомство учащихся со строением бактериальной клетки лишь на примере некоторых общеизвестных бактерий. При этом бактерии и грибы рассматриваются в смежных параграфах, что затрудняет восприятие материала. В связи с этим не создаётся целостного впечатления о единстве про- и эукариотического мира, затруднено восприятие некоторых смежных дисциплин (биохимии, молекулярной биологии, генетики микроорганизмов), возникают сложности и при подготовке к олимпиадам.

Программа «Юный микробиолог» нацеливает на необходимость углубленного изучения микробиологии, на что и направлено ее содержание. Программа актуальна в условиях профилизации обучения, подготовки к осознанному выбору профиля обучения в старшей школе и будущей профессии. Одним из условий эффективности экологического воспитания является участие детей в экологическом движении, которое расширяет образовательное и воспитательное пространство и реализует идею включения детей в общественно значимое дело.

Данная программа направлена на **социально-экономическое развитие**

муниципального образования и региона в целом, поскольку знакомит учащихся с уникальностью своего региона, с необходимостью сохранения природных богатств, а также с выбором будущей профессии в сфере «Экология». Устойчивому развитию экономики страны способствует наличие достаточно высокого уровня финансовой грамотности граждан. Поэтому чрезвычайно важным является формирование культурных основ грамотного финансового поведения у учащихся в системе дополнительного образования. Всё это делает программу **конкурентоспособной** среди других программ естественно-научной направленности.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она:

- знакомит учащихся с основами микробиологии;
- учит работе с биологическим оборудованием;
- обучает технологии лабораторных опытов и экспериментов;
- знакомит учащихся с применением полученных знаний в повседневной жизни и производстве;
- способствует формированию информационного поля в мире профессий.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью программы «Юный микробиолог» является то, что она предполагает ряд лабораторных опытов, где учащиеся узнают биологические свойства микроорганизмов разных видов: простейших, микроскопических грибов, бактерий; научатся, работая с оптическими приборами - микроскопами, получать цифровые изображения препаратов, самостоятельно готовить препараты для микроскопии, делать посевы, проводить первичную идентификацию микроорганизмов; приобретут навыки работы с живыми культурами бактерий и грибов.

Адресат программы

Программа разработана для учащихся в возрасте от 12 до 15 лет. Набор в объединение производится по желанию учащихся и их родителей, особых требований к психофизическому здоровью учащихся и к их предварительной подготовке не предъявляется. Наполняемость группы – до 12 человек.

Набор детей на обучение по программе ведется по желанию учащихся и их родителей (законных представителей). Для детей с особыми образовательными потребностями (детей-инвалидов и детей с ОВЗ), талантливых (одарённых, мотивированных) детей или детей, попавших в трудную жизненную ситуацию, при необходимости может быть предусмотрена возможность занятий по индивидуальной образовательной траектории, подразумевающей скорректированный учебный план и календарный учебный график с применением дистанционных

образовательных технологий. Индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ) представлен в Приложении.

Уровень программы, объём и сроки реализации

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный микробиолог» реализуется на базовом уровне, рассчитана на 1 год обучения, общий объём программы составляет 144 часа. Программа предполагает использование технологии разноуровневого обучения, в рамках которого учащиеся усваивают учебный материал, исходя из различных интересов, склонностей, потребностей, способностей и мотивов, особенностей темперамента, мышления и памяти, эмоциональной сферы.

Формы обучения по программе «Юный микробиолог»:

- очная;
- очно-дистанционная – обучение с применением ИКТ в дополнение к очным занятиям или как их альтернатива (использование презентаций, тематических видеороликов, викторин);
- дистанционная форма - проведение занятий в электронном формате средствами Интернет-технологий: видеоконференции и онлайн-консультации через площадку «Сферум»; мессенджер «Телеграмм» (в форме чат-занятий, получение заданий для самостоятельного поиска информации, обратная связь – фотоотчёт учащихся); официальный сайт МБОУ ДО ЭБЦ им. А.И. Воейкова г. Туапсе - <https://biologi-centr-tuapse.profdedu.ru/> (размещение материала программы); социальная сеть ВК <https://vk.com/public211193591> (мастер-классы, видеоролики и презентации, участие в интернет-конкурсах).

Возможно проведение занятий в комбинированных формах, согласно ФЗ №237, допускающему сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Использование нескольких форм обучения позволяет реализовать программу с учётом допустимых факторов, препятствующих систематическому очному посещению занятий педагогом или учащимися, таких как переход на дистанционное обучение, погодные условия и мн. др.

Форма организации деятельности – групповая, с ярко выраженным индивидуальным подходом.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 4 учебных часа с перерывами в 10 минут или 2 раза в неделю по 2 учебных часа (согласно «Положению о режиме занятий учащихся МБОУ ДО ЭБЦ им. А.И. Воейкова г. Туапсе»).

Особенности организации образовательного процесса

В объединении «Юный микробиолог» состав группы постоянный. Календарный учебный график составляется на весь образовательный период. Допускается внесение изменений в календарный учебный график.

Принципы, на которых базируется программа:

- соответствие программы и форм дополнительного образования возрастным и индивидуальным особенностям детей;
- вариативность, гибкость и мобильность;
- разноуровневость;
- модульность содержания программы, возможность взаимозачета результатов;
- ориентация на метапредметные и личностные результаты образования;
- творческий и продуктивный характер;
- открытый и сетевой характер реализации.

Формы проведения занятий:

- фронтальные занятия (беседа, семинар, конференция, мастер-класс, круглый стол, тренинг, экскурсия);
- индивидуальные и групповые консультационные занятия по индивидуальным планам выполнения творческих работ и проектов;
- групповые практические и лабораторные работы;
- открытые занятия.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: стимулировать у учащихся интерес к научно-исследовательской и познавательной деятельности через теоретические знания и практические навыки в области микробиологии.

Задачи:

Личностные задачи:

- воспитывать ответственность, трудолюбие, целеустремленность и организованность;
- создать условия для успешной социализации учащихся путем организации комфортной психологической обстановки, атмосферы взаимного уважения, интереса и доверия;
- воспитывать экологическую культуру учащихся, освоение ими норм научной этики;
- пробудить интерес к профессиональному самоопределению.

Метапредметные задачи:

- расширять кругозор учащихся в области биологических дисциплин;
- научить определять особенности организации различных групп микроорганизмов (вирусы, бактерии, грибы), их роль в природных процессах и значение для человека;
- обучить методам и приемам научно-исследовательской работы;
- формировать навыки работы с научной литературой;

- совершенствовать навыки выполнения и защиты самостоятельной исследовательской работы.

Образовательные (предметные) задачи:

- развивать у учащихся аналитические способности, память, внимание, наблюдательность;
- развивать естественно-научное мышление, умение анализировать теоретическую и практическую информацию;
- формировать навыки сравнительного анализа, умения отстаивать свое мнение в прениях и дискуссиях;
- развивать творческие способности и потребность в самореализации;
- формировать исследовательские компетенции через организацию самостоятельной исследовательской деятельности;
- формировать развитие положительных мотиваций в учебной и предпрофессиональной деятельности.

1.3. Содержание программы

Содержание программы соответствует цели и задачам, изложенным в пояснительной записке. Содержание программы отражено в учебном плане (Таблица 1).

Таблица 1

Учебный план программы «Юный микробиолог»

№ п/п	Название разделов	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в микробиологию	2	2	-	Собеседование
2.	Микробиология. История науки	10	4	6	Тестирование
3.	Питательные среды и методы выращивания микроорганизмов	16	4	12	Устный опрос
4.	Систематика микроорганизмов	4	2	2	Тестирование
5.	Морфология микроорганизмов	32	10	22	Промежуточная аттестация
6.	Физиология микроорганизмов	24	8	16	Зачётная работа
7.	Экология микроорганизмов	12	4	8	Зачётная работа
8.	Роль микроорганизмов в природе и жизни человека	12	4	8	Зачётная работа
9.	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы	8	2	6	Зачётная работа
10.	Проектно-исследовательская деятельность	24	4	20	Итоговая аттестация
Всего часов:		144	44	100	

Содержание учебного плана

1. Введение в микробиологию

Теория: Предмет, задачи и значение микробиологии. Микробиология на современном этапе. Профессии и специальности, связанные с микробиологией. История развития микробиологии, её достижения. Бактериологическая лаборатория. Её устройство и задачи. Лабораторная аппаратура и оборудование: применение, назначение, принцип работы. Цели и задачи Программы. Формы и методы работы. Организационные вопросы.

Воспитательная работа: Знакомство с учебно-воспитательной работой Центра, экскурсия по ЭБЦ.

2. Микробиология. История науки

2.1. Донаучный (эвристический) этап развития микробиологии.

Теория: Подход Гиппократ. Гиппократ - автор обширного собрания из семи книг «Эпидемии». Джироламо Фракасторо - гипотеза о передаче инфекции маленькими тельцами, передающимися при контакте и сохраняющимися на вещах больного.

Практика: работа с литературой, лабораторная работа.

2.2. Морфологический этап развития микробиологии.

Физиологический (пастеровский) период развития Микробиологии.

Теория: Конец XVII-середина XIX в.: открытие мира микроорганизмов, описание их внешнего вида, опыты по самозаражению с целью доказать инфекционную природу многих заболеваний. Левенгук Антони Ван - нидерландский натуралист, один из основоположников микроскопии. XVIII век - в микробиологии зародилась деонтология. Конец XVIII - начало XX в. - начало научной микробиологии. Открытие большинства возбудителей инфекционных заболеваний, вирусов, разработка микробной концепции болезней, изучение жизнедеятельности микробной клетки. Эдвард Дженнер - метод вакцинации. Начало борьбы с вирусными инфекциями. Луи Пастер - член Парижской академии наук, основоположник современной микробиологии и иммунологии, биотехнологии. Опровержение теории самозарождения микроорганизмов (1860). Метод пастеризации. 1883 г. - создание первого научно-исследовательского института микробиологии - Института Пастера. 1892 год - открытие Д.И. Ивановским царства вирусов (при изучении мозаичной болезни табака). Роберт Кох - один из основоположников современной бактериологии и эпидемиологии.

Практика: работа с литературой, лабораторная работа.

2.3. Иммунологический этап развития микробиологии. Молекулярно-генетический этап развития микробиологии.

Теория: Начало - середина XX в. И.И. Мечников - российский биолог и

патолог, один из основоположников сравнительной патологии, эволюционной эмбриологии, иммунологии, создатель фагоцитарной теории иммунитета. 1929 г. А. Флеминг - открытие пенициллина. Начало эры антибиотикотерапии. Вторая половина XX века - расшифрована молекулярная структура бактерий и вирусов, строение и состав генома, структура факторов иммунной защиты. Успехи в борьбе с инфекционными болезнями.

Практика: работа с литературой, тестирование.

3. Питательные среды и методы выращивания микроорганизмов

3.1. Основные методы культивирования микроорганизмов.

Теория: Методы посева материала на питательные среды. Культивирование микроорганизмов. Культуральные свойства микроорганизмов. Смешанные и чистые культуры микроорганизмов.

Практика: Лабораторные работы. Подготовка посуды, изготовление ватно-марлевых пробок. Приготовление питательных сред.

3.2. Питательные среды для культивирования микроорганизмов.

Теория: Основные среды для накопления биомассы микроорганизмов, способы их приготовления. Требования к питательной среде: полноценность, стерильность. Фасовка питательной среды.

Практика: Лабораторные работы. Приготовление питательных сред. Определение количества бактерий. Выделение чистой культуры микроорганизмов.

Воспитательная работа: конкурс «Юные исследователи окружающей среды» (подготовка к участию в конкурсе).

4. Систематика микроорганизмов

Теория: Основы систематики живых организмов. Принцип бинарной номенклатуры. Систематика и морфология бактерий, простейших, грибов, вирусов. Форма клетки бактерий (микрোকки, диплококки, стрептококки, тетракокки, сарцины, стафилококки, бактерии, бациллы, клостридии, вибрионы, спираиллы).

Практика: работа с литературой, тестирование.

Воспитательная работа: Краевое интеллектуальное мероприятие «Научно-практическая конференция МСХАУ» (подготовка к участию в конкурсе).

5. Морфология микроорганизмов

5.1. Особенности строения бактериальной клетки.

Теория: Отличия бактерий от других клеток. Дополнительные органеллы бактерий: ворсинки, жгутики, капсулы. Механизм хранения и передачи наследственной информации. Свойства бактериальной клетки. Обмен веществ. Рост. Размножение. Генетически модифицированные организмы.

Флуоресцирующий белок (GFP) бактерий.

Практика: Лабораторные работы. Приготовление препаратов для микроскопирования. Микроскопия в тёмном поле и фазовом контрасте.

5.2. Вирусы.

Теория: История открытия вирусов, морфология. Вклад Д.И. Ивановского в развитие вирусологии. Фаги. Использование фагов человеком. Заболевания, вызываемые вирусами (грипп, герпес, гепатит А, В, С и др.). Профилактика вирусных заболеваний. Меры предупреждения заболевания СПИДом.

Практика: работа с литературой.

5.3. Грибы.

Теория: Уникальность строения грибов. Питание грибов. Размножение. Использование грибов в медицинских и хозяйственных целях. Патогенные грибы. Профилактика грибковых заболеваний человека. Использование человеком генетически модифицированных микроорганизмов для производства вакцин, фармацевтических препаратов, продуктов органического синтеза.

Практика: Лабораторные работы. Приготовление культуры дрожжей и их микроскопирование. Контрольная закупка: определение сорта хлеба наиболее устойчивого к плесени.

5.4. Простейшие.

Теория: Морфологические особенности представителей типа простейшие. Характеристика классов простейших. Болезни, вызываемые простейшими, их профилактика.

Практика: работа с литературой.

5.5. Микроскопические методы изучения морфологии микроорганизмов.

Теория: Приготовление разных видов микроскопических микропрепаратов. Приготовление питательной среды и выращивание на ней микроорганизмов. Выделение микроорганизмов из естественных субстратов. Влияние стерилизации и пастеризации на качество молока.

Практика: Лабораторные работы. Приготовление мясо-пептонного бульона. Выделение микроорганизмов из естественных субстратов. Обнаружение бактерий в продуктах питания (на примере молока). Работа с микроскопом. Изучение микропрепаратов с применением иммерсионной системы. Фото- и видеосъемка микрообъектов. Определение морфологии микроорганизмов в готовых окрашенных препаратах: формы и взаиморасположения клеток, наличие спор, капсул, жгутиков, включений и др. Микроскопия плесневых и дрожжеподобных грибов. Особенности строения бактериальной клетки на примере строения сенной палочки. *Промежуточная аттестация.*

Воспитательная работа: Краевое интеллектуальное мероприятие «Научно-практическая конференция МСХАУ» (подготовка к участию в конкурсе).

Воспитательная работа: Краевой конкурс «Подрост» (подготовка к участию в конкурсе).

6. Физиология микроорганизмов

6.1. Химический состав и физиология бактерий.

Теория: Химический состав. Дыхание микроорганизмов. Ферменты. Рост и размножение бактерий. Влияние химических, физических, биологических факторов на микроорганизмы. Стерильность. Методы стерилизации.

Практика: Лабораторные работы. Изучение зависимости роста и размножения дрожжей от наличия питательных веществ в среде. Определение сахаролитических свойств микроорганизмов. Определение протеолитических свойств. Определение ферментативных свойств микроорганизмов с помощью тест-систем. Принцип идентификации бактерий.

6.2. Способы питания бактерий.

Теория: Фотосинтез, хемосинтез, сапротрофы, паразиты, симбионты. Клубеньковые бактерии, особенности взаимодействия с растениями. Дыхание бактерий (аэробы, анаэробы). Особенности протекания обмена веществ у бактерий. Рост и размножение.

Практика: Лабораторные работы. «Изучение зависимости роста и размножения бактерий в зависимости от количества питательных веществ». «Рост микробных клеток на плотных и полужидких питательных средах».

6.3. Изучение метаболизма микроорганизмов.

Теория: Выделение углекислого газа дрожжами. Рост микроорганизмов в прикрепленном состоянии. Образование биопленок. Бактериальная флуоресценция.

Практика: Лабораторные работы. Выделение углекислого газа дрожжами. Образование биопленок. «Биосфера в банке (колонка Виноградского)». Флуоресценция псевдомонад в зависимости от присутствия железа в среде.

Воспитательная работа: Месячник оборонно-массовой и патриотической работы (беседа).

7. Экология микроорганизмов

7.1. Микрофлора почвы. Микрофлора воды.

Теория: Взаимосвязи растений и микроорганизмов. Взаимоотношения микробов между собой почвенными животными. Образование перегноя. Микробиологическая оценка воды, её очистка.

Практика: Лабораторная работа. Общий микробиологический анализ почвы. Бактериологическое исследование воды.

7.2. Микрофлора пищевых продуктов. Микрофлора воздуха.

Теория: Определение чистоты пищевых продуктов. Болезнетворные микроорганизмы пищевых продуктов и их уничтожение. Борьба за чистоту воздуха - важнейшее условие охраны окружающей среды.

Практика: Лабораторная работа. Просмотр микрофлоры молока. Определение числа бактерий в пастеризованном и сыром молоке. Количественный учёт микроорганизмов, встречающихся в воздухе.

7.3. Человеческий организм и бактерии.

Теория: Микрофлора рта, кишечника, кожи, ее роль. Дисбактериоз, причины возникновения и профилактика.

Практика: Экскурсия в СЭС или в лабораторию молочного завода.

Воспитательная работа: *Всероссийский конкурс Юный агроном» (подготовка к участию в конкурсе).*

8. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека

8.1. Распространение микроорганизмов в природе, почве, воде, воздухе.

Теория: Роль микроорганизмов в круговороте веществ. Спиртовое брожение, вызываемое дрожжами и бактериями и его практическое значение. Молочнокислое брожение. Распространение молочнокислых бактерий в природе. Важнейшие молочнокислые бактериименение бактерий в промышленности. Маслянокислое брожение.

Практика: Лабораторная работа. Спиртовое брожение; обнаружение CO₂, количества образовавшегося спирта; качественные реакции на этиловый спирт (с кристаллическим йодом, с двухромовокислым калием).

Микроскопирование клеток дрожжей. Микроскопирование молочнокислых бактерий; молочнокислое брожение, определение молочной кислоты, образовавшейся в результате данного брожения; проведение качественной реакции на присутствие молочной кислоты. Маслянокислое брожение, микроскопирование маслянокислых бактерий.

8.2. Роль микроорганизмов в охране окружающей среды от загрязнения.

Теория: Биоповреждение технических объектов - как результат деятельности бактерий. Определение биоповреждения как явления. Бактерии - биоразрушители резины, лакокрасочных покрытий, горючего, древесины, бумаги, текстильных волокон, кожи. Защита от биоповреждений.

Практика: работа с литературой.

8.3. Биоготехнология и бактерии. Генная инженерия и практическая микробиология.

Теория: Производство ферментов, углеводов. Инженерная энзимология, синтез аминокислот. Использование бактерий в горнодобывающей промышленности, выщелачивании металлов, обессеривании углей, борьбе с

метаном в угольных шахтах, повышении нефтеотдачи пластов.

Практика: Лабораторная работа.

Воспитательная работа: Конкурс исследовательских проектов «Эврика» (подготовка к участию в конкурсе).

9. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы

9.1. Физические факторы. Химические факторы.

Теория: Физические факторы (температура, высушивание и др.). Химические факторы (рН-среды, действие разных веществ и др.).

Практика: Лабораторная работа.

9.2. Биологические факторы.

Теория: Биологические факторы (симбиоз, паразитизм, хищничество, антагонизм микробов).

Практика: Лабораторная работа. Разливка питательных сред. Посев, пересев микробов, получение чистых культур. Влияние растворов минеральных солей CuSO_4 и NaHCO_3 на микробиологическую активность почвы.

Воспитательная работа: Всероссийский конкурс «Юннат»

10. Проектно-исследовательская деятельность

10.1. Теоретические основы проектно-исследовательской работы.

Теория: Формулирование цели и задач исследования, разработка программы эксперимента. Основные требования к микробиологическому эксперименту. Микробиологические методы, позволяющие работать с культурой непатогенных бактерий. Рост колонии микроорганизмов. Обработка результатов эксперимента. Планирование возможных дальнейших теоретических исследований на основе выводов.

10.2. Представление проектно-исследовательских работ. Подведение итогов.

Практика: Выявление (видение) проблемы; постановка (формулирование) проблемы. Формулирование предмета как объекта исследования. Постановка цели; прояснение неясных вопросов. Формулирование гипотезы. Планирование и разработка учебных действий; выбор методов исследования; сбор данных (накопление фактов, наблюдений, доказательств); проведение исследования; анализ и синтез собранных данных; сопоставление полученных данных и умозаключений; обработка результатов; проверка гипотез. Подготовка, написание работы; структура текста; публичная защита. Составление плана текста работы. Написание чернового варианта текста работы. Обсуждение наработок. Внесение правок. Теория и план успешного выступления. Подготовка презентации. Выступление с выполненными работами с использованием презентации на конкурсах и научно-практических конференциях. Итоговая аттестация.

1.4. Планируемые результаты

Личностные результаты:

У учащихся проявится:

- интерес к биологическим явлениям и организмам в природе;
- желание к осознанному выбору будущей профессии на основе полученных знаний;

Будет формироваться: ответственность, трудолюбие, целеустремленность и организованность; экологическая культура, освоение норм научной этики.

Метапредметные результаты:

У учащихся произойдет:

- формирование понятий о ценности природы и ценности жизни;
- формирование желаний и умений наблюдать за биологическими объектами и явлениями, осознание взаимосвязи между объектами живого мира;
- понимание необходимости существования биологических объектов разного уровня для жизнедеятельности человека;

Будут развиваться:

- аналитические способности, память, внимание, наблюдательность; естественно-научное мышление;
- умение анализировать теоретическую и практическую информацию;
- исследовательские компетенции в организации самостоятельной исследовательской деятельности;
- положительные мотивации в учебной и предпрофессиональной деятельности.

Предметные результаты

На занятиях учащиеся:

- расширят информированность о многообразии биологического мира;
- научатся определять особенности организации различных групп микроорганизмов (вирусы, бактерии, грибы);
- изучат методику приготовления различных биологических микропрепаратов;
- овладеют навыками работы с инструментами биологической лаборатории;
- научатся фиксировать полученные результаты в виде рисунков, записей;
- овладеют методами и приемами научно-исследовательской работы,
- получают практический опыт защиты самостоятельной исследовательской работы;
- познакомятся с профессиями, в которых необходимы полученные знания.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий,
включающий формы аттестации**

Таблица 2

2.1. Календарный учебный график программы «Юный микробиолог»

Примечание: В.р. – Воспитательная работа

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата	
					план	факт
Модуль 1 – сентябрь-декабрь 2025 г. (16 недель, 64 ч.)						
1.	Введение в микробиологию <i>В.р. Знакомство с учебно-воспитательной работой ЭБЦ</i>	2	Ознакомительная беседа <i>Экскурсия</i>	Собеседование		
2.	Микробиология. История науки	10				
2.1.	Донаучный (эвристический) этап развития микробиологии.	2	Беседа	Педагогическое наблюдение		
2.2.	Морфологический этап развития микробиологии. Физиологический (пастеровский) период развития микробиологии.	4	Эвристическая беседа	Устный опрос		
2.3.	Иммунологический этап развития микробиологии. Молекулярно-генетический этап развития микробиологии.	4	Эвристическая беседа	Тестирование		
3.	Питательные среды и методы выращивания микроорганизмов	16				
3.1.	Основные методы культивирования микроорганизмов. <i>В.р. конкурс «Юные исследователи окружающей среды»</i>	2	Лабораторная работа	Педагогическое наблюдение		
		2	<i>Выбор номинации, составление плана проекта</i>			
		2	Лабораторная работа	Устный опрос		
		2	<i>Предварительная защита проекта</i>	<i>Выступление</i>		
3.2.	Питательные среды для культивирования микроорганизмов.	4	Беседа, лабораторная работа	Текущий контроль		
		4	Лабораторная работа	Устный опрос		
4.	Систематика микроорганизмов <i>В.р. Краевое интеллектуальное мероприятие «Научно-практическая конференция МСХАУ»</i>	4	Эвристическая беседа <i>Ознакомление с положением конференции, выбор номинации</i>	Тестирование <i>Педагогическое наблюдение</i>		

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата	
					план	факт
5.	Морфология микроорганизмов	32				
5.1.	Особенности строения бактериальной клетки.	4	Беседа, лабораторная работа	Педагогическое наблюдение		
		4	Беседа, лабораторная работа	Анализ выполненных работ		
5.2.	Вирусы. <i>В.р. Краевое интеллектуальное мероприятие «Научно-практическая конференция МСХАУ»</i>	2 2	Эвристическая беседа <i>Предварительная защита проекта</i>	Текущий контроль <i>Выступление</i>		
5.3.	Грибы. <i>В.р. Краевой конкурс «Подрост»</i>	2	Беседа, лабораторная работа	Анализ выполненных работ		
		2	<i>Выбор номинации конкурса, ознакомление с положением конкурса</i>	<i>Педагогическое наблюдение</i>		
		4	Беседа, лабораторная работа	Анализ выполненных работ		
5.4.	Простейшие <i>В.р. Краевой конкурс «Подрост»</i>	2 2	Эвристическая беседа <i>Предварительная защита проекта</i>	Текущий контроль <i>Выступление</i>		
5.5.	Микроскопические методы изучения морфологии микроорганизмов	4	Беседа, лабораторная работа	Зачетная работа		
		4		<i>Промежуточная аттестация</i>		
Модуль 2 – январь-май 2026 г. (20 недель, 80 ч.)						
6.	Физиология микроорганизмов	24				
6.1.	Химический состав и физиология бактерий	4	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение		
		4	Беседа, лабораторная работа	Устный опрос		
6.2.	Способы питания бактерий	4	Беседа, лабораторная работа	Анализ выполненных работ		
		2	Беседа, лабораторная работа	Текущий контроль		

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата	
					план	факт
	<i>Месячник оборонно-массовой и патриотической работы</i>	2	<i>Открытое занятие</i>	<i>Педагогическое наблюдение</i>		
6.3.	Изучение метаболизма микроорганизмов	4	Беседа, лабораторная работа	Анализ выполненных работ		
		4	Лабораторная работа	Зачетная работа		
7.	Экология микроорганизмов	12				
7.1.	Микрофлора почвы. Микрофлора воды.	4	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение		
7.2.	Микрофлора пищевых продуктов. Микрофлора воздуха. <i>В.р. Всероссийский конкурс Юный агроном</i>	2	Беседа, лабораторная работа	Анализ выполненных работ		
		2	<i>Выбор номинации, ознакомление с положением</i>	<i>Педагогическое наблюдение</i>		
7.3.	Человеческий организм и бактерии.	4	Лабораторная работа	Зачетная работа		
8.	Роль микроорганизмов в природе и жизни человека	12				
8.1	Распространение микроорганизмов в природе, почве, воде, воздухе. <i>В.р. Конкурс исследовательских проектов «Эврика»</i>	2	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение		
		2	<i>Выбор номинации, ознакомление с положением</i>	<i>Педагогическое наблюдение</i>		
8.2	Роль микроорганизмов в охране окружающей среды от загрязнения.	4	Беседа, лабораторная работа	Анализ выполненных работ		
8.3	Биогеотехнология и бактерии. Генная инженерия и практическая микробиология.	4	Беседа, зачетная работа	Зачетная работа		
9.	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы	8				
9.1.	Физические факторы. Химические факторы. <i>В.р. Всероссийский конкурс «Юннат»</i>	2	Эвристическая беседа	Устный опрос		
		2	<i>Выбор номинации, ознакомление с положением</i>	<i>Педагогическое наблюдение</i>		
9.2.	Биологические факторы.	4	Беседа	Зачетная работа		
10.	Проектно-исследовательская деятельность	24				
10.1.	Теоретические основы проектно-исследовательской работы	4	Эвристическая беседа	Устный опрос		
		4	Эвристическая беседа	Зачетная работа		

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата	
					план	факт
		4	Эвристическая беседа	Зачетная работа		
10.2.	Представление проектно-исследовательских работ. Подведение итогов.	4	Выступление перед группой	Защита работ		
		4	Выступление перед группой	Защита работ		
		4	Выступление перед группой	Итоговая аттестация		
Всего по программе:		144				

Таблица 3

Вариативный индивидуальный учебный план

ФИО учащегося _____

Дата рождения	Школа	Класс	ФИО родителей	Контакты	Адрес	Примечание
Обучение по дополнительной программе «Юный микробиолог»						
Раздел/ тема		План работы	Выполнение	Участие в конкурсах	Оценка педагога	Примечание
1.						
2.						

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий используется помещение с хорошим дневным освещением, соответствующее СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». До начала занятий и после их окончания осуществляется сквозное проветривание кабинета. В процессе обучения учащиеся и педагог соблюдают правила техники безопасности труда.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы:

1. Световые микроскопы марки Микмед, Levenhuk.
2. Лабораторная посуда (чашки Петри, колбы, мерные стаканы, воронки, цилиндры, пипетки Пастера).

3. Спиртовки.
4. Наборы для микроскопирования (полоски фильтровальной бумаги,
5. марлевые салфетки, препаровальные иглы, лезвия, предметные стекла, покровные стекла, чашки Петри, хлопчатобумажные салфетки).
6. Химические реактивы.
7. Окраска по Грамму, реактивы (соляная кислота, гидроксид калия, люголь с глицерином).

Информационное обеспечение

- учебные пособия по микробиологии, микроэкологии, экологии, статистике, вирусологии; научная литература;
- методические указания по сбору, обработке проб, постановке эксперимента, проведения бактериологического и химического анализа;
- научно-популярная и детская научно-популярная литература;
- дидактические схемы;
- иллюстрации;
- видеофильмы;
- коллекции.

Кадровое обеспечение

Для реализации программы педагог дополнительного образования должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении. Педагог дополнительного образования должен систематически повышать свою профессиональную квалификацию.

Программу реализует педагог дополнительного образования МБОУ ДО ЭБЦ им. А.И. Воейкова г. Туапсе - Шхалахов Аслан Владимирович, выпускник факультета защиты растений Кубанского государственного аграрного университета по специальности «Ученый агроном», 1993 г. В 2023 году пройден курс профессиональной переподготовки по программе «Педагогика дополнительного образования детей и взрослых». Стаж работы в должности педагога дополнительного образования - 6 лет. В 2023 году пройдено обучение по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Агрономия с основами селекции и семеноводства» в ФГБОУ ДО «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей г. Москва.

Педагог обладает компетентностями: профессиональной, информационной, коммуникативной, правовой.

Педагог владеет: технологиями работы с одаренными учащимися; умением работать с учащимися, имеющими проблемы в развитии здоровья;

умением работать с социально-запущенными детьми, в том числе имеющими отклонения в социальном поведении.

Основными направлениями деятельности педагога, работающего по программе, являются:

- организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы;
- организация досуговой деятельности учащихся;
- обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) учащихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения, развития и воспитания;
- педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы;
- разработка программно-методического обеспечения, реализация дополнительной общеобразовательной программы.

2.3. Формы аттестации

Согласно «Положению о промежуточной и итоговой аттестации учащихся МБОУ ДО ЭБЦ им. А.И. Воейкова г. Туапсе», аттестация в объединении «Юный микробиолог» проводится в следующих формах:

- тестирование в начале года;
- промежуточная аттестация по форме;
- итоговая аттестация по форме (+ защита проектов).

Итогом процесса обучения служит завершенная самостоятельная исследовательская работа учащегося и ее защита на конференции в объединении. Учащиеся объединения представляют свои работы в краевых конкурсах:

- Краевое интеллектуальное мероприятие «Научно-практическая конференция Малой сельскохозяйственной академии учащихся Кубани»;
- Конкурс исследовательских проектов школьников в рамках краевой научно-практической конференции «Эврика»;
- Краевой конкурс «Юные исследователи окружающей среды»;
- Всероссийский конкурс «Юннат»;
- Всероссийский конкурс «Юный агроном»;
- Краевой конкурс «Семейные экологические проекты».

2.4. Оценочные материалы

Оценочными материалами процесса и результата обучения по общеобразовательной дополнительной программе «Юный микробиолог» являются: опрос, тестирование, зачетная работа, итоговая аттестация.

Таблица 4

Оценка проектной деятельности учащегося

ФИО учащегося:	Баллы:
Критерии оценки деятельности учащихся	
I. Критерии оценивания выполнения проекта:	
Актуальность выбранной темы (субъективная, объективная)	
Глубина раскрытия темы, выполнение поставленных задач	
Практическая ценность проекта (субъективная, объективная)	
Соответствие плану	
Обоснованность выводов	
II. Критерии защиты проекта, оценивается по содержанию и владению материалом представленного проекта:	
Выступление на представлении проекта (владение материалом предоставляемого проекта, наглядность, культура речи)	
Умение отвечать на вопросы	
Умение защищать свою точку зрения	
Итого:	

Баллы:

- «5» - ставится за правильное и точное выполнение проекта при отсутствии ошибок при защите проекта,
- «4» - за правильное выполнение проекта с учетом незначительных ошибок при представлении проекта,
- «3» - выполнение проекта с учетом неточностей и незначительных ошибок при представлении,
- «2» - за невыполнение проекта или несоответствие проекта критериям оценивания.

2.5. Методические материалы

На занятиях используются следующие **методы обучения:**

- словесный;
- наглядный;
- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- практический;
- частично-поисковый;
- метод самостоятельной работы;
- метод индивидуальной, групповой и коллективной работы;
- исследовательский.

Помимо типовых методов обучения активно используются современные обучающие методы:

1. *Проектное обучение* помогает разбираться в настоящих сложных вопросах, не имеющих однозначного решения (как в жизни); уметь работать вместе, в команде.

2. *Мультисенсорное обучение*. Мультисенсорная среда, использование разных каналов воздействия на чувства восприятия человека, их комбинация, задействует в процессе образования все виды чувств учащегося (не только зрение и слух), позволяет воспринимать и запоминать учебный материал на другом уровне. Такой вид обучения позволят учесть сенсорные предпочтения и индивидуальные особенности учащихся, усилить образовательные эффекты.

3. *Кейс-метод или метод конкретных ситуаций* – неигровой имитационный активный метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией - осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей - навыки групповой работы.

4. *Обучение методом открытий* стимулирует развитие навыков критического мышления и креативности, совместной и самостоятельной работы, решения задач и др. В его основе лежит стремление пробудить интерес и интеллектуальное любопытство учащихся, чтобы применить их интуицию и воображение при решении сложных задач. Главная задача педагога в рамках этого метода состоит в том, чтобы направлять и мотивировать учащихся искать решения, расширяя свои знания и изобретая новое. Педагог должен помогать учащимся объединять имеющиеся у них знания с новыми и связывать знания с реальным миром. Обучение методом открытий сосредоточено не на поиске правильного ответа, а на открытии нового в процессе решения задач. Основная обязанность педагога - создание условий обучения и направление учебного процесса: учащиеся работают самостоятельно или совместно с другими, в собственном темпе.

В процессе реализации программы используются следующие **педагогические технологии:**

- личностно-ориентированного обучения - задача не «давать» материал, а пробудить интерес, раскрыть возможности, организовывать творческую деятельность каждого обучающегося;
- индивидуализации обучения – учащийся идет в то направление, которое ему интересно;
- группового обучения - ситуации совместных действий, общение, взаимопонимание, взаимопомощь;

- проектной и исследовательской деятельности - создание условий для расширения познавательных интересов, возможностей самообразования, самостоятельности, изобретательности в процессе практического применения знаний;
- информационно-коммуникативные технологии (ИКТ).

Алгоритм учебного занятия

Занятие по программе строится по следующему алгоритму:

1. Орг. момент (приветствие, настрой на работу, сообщение плана занятий).
2. Повторение пройденного материала.
3. Изложение нового материала.
4. Закрепление знаний учащихся.
5. Практическая работа:
 - 1) Вводный инструктаж (сообщение названия практической работы, разъяснение задач, ознакомление с образцом, ознакомление со средствами обучения, с помощью которых будет выполняться задание (оборудование, инструменты, приспособления).
 - 2) Самостоятельная работа учащихся.
 - 3) Текущий инструктаж педагога (проводится по ходу выполнения учащимися самостоятельной работы).
 - 4) Формирование новых умений:
 - проверка организации рабочих мест (рабочий стол, инструменты, приспособления);
 - соблюдение правил техники безопасности, санитарии и гигиены труда при выполнении задания.
 - 5) Усвоение новых знаний:
 - проверка правильности использования учащимися учебных пособий;
 - инструктирование по выполнению задания в соответствии с учебными пособиями;
 - 6) Индивидуальная работа:
 - инструктаж учащихся по выполнению отдельных операций и задания в целом;
 - концентрация внимания на наиболее эффективные приемы выполнения операций;
 - контроль за бережным отношением учащихся к средствам обучения;
 - рациональное использование учебного времени учащимися.
 - 7) Заключительный инструктаж педагога:
 - анализ выполнения самостоятельной работы учащихся;
 - разбор типичных ошибок учащихся;
 - повторное объяснение способов устранения ошибок.

6. Уборка рабочих мест.

7. Подведение итогов занятия:

- сообщение о достижении целей занятия;
- объективная оценка результатов коллективного и индивидуального труда учащихся на занятии;
- сообщение о теме следующего занятия.

2.6. Раздел воспитания, календарный план воспитательной работы

Воспитательная работа в объединении «Юный микробиолог» осуществляется в соответствии с Программой воспитательной работы МБОУ ДО ЭБЦ им. А. И. Воейкова г. Туапсе на 2025-2026 учебный год.

Основным в воспитательной работе является содействие саморазвитию личности, реализации творческого потенциала, обеспечение активной социальной адаптации, формирование сознательного и добросовестного отношения к занятиям, привитие организованности, трудолюбия и дисциплины.

Цель воспитания - создание условий для формирования экологически грамотной, социально-активной, творческой личности, способной к саморазвитию, сознательному выбору жизненной позиции в социуме.

Задачи воспитания:

- способствовать развитию личности учащихся с позитивным отношением к себе, способных вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир;
- формировать коммуникативные компетенции, навыки работы в коллективе;
- воспитывать уважительное отношение к результатам своего и чужого труда.
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самореализации;
- воспитать уверенность в своих силах применительно к реализации себя в будущей профессии, к самоанализу своих способностей и склонностей.

Основные целевые ориентиры программы определяются на основе российских базовых конституционных ценностей с учетом целевых ориентиров результатов воспитания учащихся:

- применения научных знаний для рационального природопользования, снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, для защиты, сохранения, восстановления природы, окружающей среды;
- опыта сохранения уникального природного и биологического многообразия России, природного наследия Российской Федерации, ответственного отношения к животным;
- опыта социально значимой деятельности в экологических, научно-

исследовательских объединениях.

Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания является *учебное занятие*. В ходе которого учащиеся:

- усваивают информацию, имеющую воспитательное значение;
- получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации;
- осознают себя способными к нравственному выбору;
- участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Практические занятия (лабораторная работа, конференция, участие в дискуссиях и др.) способствуют усвоению и применению учащимися правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к коллективу и событиям, в которых они участвуют.

Воспитательная работа осуществляется как в процессе учебных занятий, так и в процессе подготовки и участия учащихся в конкурсных мероприятиях.

В акциях и конкурсах проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Итоговые мероприятия способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу учащихся.

В работе с учащимися применяется широкий круг средств и методов воспитания:

- личный пример и педагогическое мастерство педагога;
- высокая организация учебного процесса;
- атмосфера трудолюбия, взаимопомощи, творчества;
- дружный коллектив;
- система морального стимулирования.

Работа с коллективом учащихся:

- развитие творческого, коммуникативного потенциала в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- технологии социального и творческого проектирования;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Работа с родителями:

- организация индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в

жизнедеятельность объединения (привлечение в конкурсы, участие родителей в практических заданиях детей).

Таблица 5

**Календарный план воспитательной работы
объединения «Юный микробиолог» на 2025-2026 учебный год**
Педагог ДО: Шхалахов Аслан Владимирович

№ п/п	Мероприятие	Форма	Сроки проведения	Практический результат, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	День открытых дверей в МБОУ ДО ЭБЦ им. А.И. Воейкова г. Туапсе	экскурсия	сентябрь	Знакомство с учебно-воспитательной работой Центра.
2.	Краевой конкурс «Юные исследователи окружающей среды»	Конкурс исследовательских проектов	октябрь	Воспитание экологической культуры учащихся через участие в конкурсе.
3.	Краевое интеллектуальное мероприятие «Научно-практическая конференция МСХАУ»	Конференция исследовательских проектов	ноябрь	Сформированность познавательного интереса к выбору будущей профессии.
4.	Краевой конкурс «Подрост»	Конкурс творческих работ	декабрь	Привлечение внимания к экологическим проблемам через участие в конкурсе.
5.	Месячник оборонно-массовой и патриотической работы.	Открытые занятия, экскурсии	январь февраль	Воспитание патриотических чувств к Родине, уважения к её защитникам.
6.	Всероссийский конкурс «Юный агроном» (в рамках Всероссийского сетевого проекта по сортоиспытанию «Малая Тимирязевка»)	Конкурс исследовательских и практических работ	март-апрель	Сформированность социально-ценностной ориентации у подростков.
7.	Всероссийский конкурс «Юннат»	Конкурс практических работ	апрель	Воспитание экологической культуры учащихся через участие в конкурсе.
8.	Конкурс исследовательских проектов школьников в рамках краевой научно-практической конференции «Эврика».	Конкурс исследовательских проектов	апрель – май	Воспитание экологической культуры учащихся через участие в конкурсе.
9.	Работа с родителями	Беседа, консультация, участие в мероприятиях	в течение учебного года	Обеспечение открытости учебно-воспитательного процесса, участие в совместной деятельности.

2.7. Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Виноградский С.Н. Микробиология почвы: проблемы и методы. - М.: Медиа, 2012. - 896 с.
2. Ермилова Е.В., Залуцкая Ж.М., Лапина Т.В. Подвижность и поведение микроорганизмов. - СПб. Издательство С-Петер. Университета, 2004 - 192с.
3. Мармузова Л.В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности. - М.: ИРПО, Академия, 2000. - 132 с.
4. Пименова М.Н., Гречушкина Н.Н., Азова Л.Г. и др., Руководство к практическим занятиям по микробиологии под редакцией Егорова Н.С. - третье издание переработанное и дополненное// - М.: Издательство МГУ, 1995г. - 224с.
5. Поздеев О.К., Покровский В.И. Медицинская микробиология (4-ое издание). - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 768 с.
6. Резников А.А. Методы анализа природных вод. - М.: Медиа, 2012, 487 с.
7. Смирнов И.А., Евсенок М.С. Тайны микробиологии. Царство грибов. Руководство для родителей и руководителей микробиологических кружков/ под общей редакцией Жилина Д.М. - М.: МГИУ, 2009. - 91с.
8. Степаненко П.П. Микробиология молока и молочных продуктов: Учебник для вузов. - М.: 2007. - 415 с.
9. Современная микробиология: Прокариоты: в 2-х т.: Пер. с англ. Т.2 / Под ред. Й. Ленгелера, Г. Древиса, Г. Шлегеля. - М.: Мир, 2008. - 496 с.

Список литературы для учащихся и родителей:

1. Волина Е.Г., Саруханова Л.Е. Основы общей микробиологии, иммунологии и вирусологии. - М: Медицина, 2008. - 64 с.
2. Галун Л.А., Микулович Л.С. и др. Микробиология. - М.: ИВЦ Минфина, 2012. -288 с.
3. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. - М.: МГУ, 2003.
4. Красюк А. Почвы и их исследование в природе. - М.: Медиа, 2012. - 296с.
5. Нетрусова А.И., Егорова М.А., Захарчук Л.М., Колотилова Н.Н, Котова И.Б., Семенова Е.В. Практикум по микробиологии: учебное пособие для студентов ВУЗов, обучающихся по направлению «Биология», - М.: Академия, 2005. - 276 с.
6. Омелянский В.Л. Практическое руководство по микробиологии. - М.: Медиа, 2012. - 433 с.
7. Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология (перевод с английского). - М.: Мир, 2000, - 581с.

2.8. Приложение

Индивидуальный учебный план (индивидуальный образовательный маршрут)

в рамках осваиваемой ДООП естественно-научной направленности

« _____ »

(наименование программы)

для учащегося (учащейся)

(ФИО)

на _____ учебный год (учебный период)

1. Начало учебного года (учебного периода): _____

2. Окончание учебного года (учебного периода): _____

3. Общее количество учебных часов по программе: _____

4. Продолжительность учебных занятий: _____ раз(а) в неделю _____ занятие(я) по _____ минут.

5. Продолжительность учебного года (учебного периода): _____

6. Режим работы: (расписание учебных занятий): _____

7. Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной (итоговой) аттестации:

текущий контроль _____

промежуточная (итоговая) аттестация _____

8. Место проведения учебных занятий по программе: _____

9. Индивидуальный учебный план

Таблица 1

№ п/п	Учебные занятия в рамках реализации ДООП (очные, заочные, дистанционные)	Дата проведения (планируемая/ фактическая)/ кол-во часов)	Место и форма проведения	Форма контроля/ аттестации	ФИО педагога, должность
№ п/п	Учебные (дополнительные) консультации, лекции, вебинары (очные, заочные, дистанционные)	Дата проведения (планируемая/ фактическая)/ кол-во часов)	Название мероприятия	Место и форма проведения	ФИО педагога, должность
№ п/п	Самостоятельная работа по ДООП	Дата проведения	Перечень тем, работ, заданий, выполненных самостоятельно	Форма выполнен ных работ	Дополните льная информа ция
№ п/п	Участие в мероприятиях в	Дата проведения	Название мероприятия	Место проведения	Результат участия

	рамках ДООП (олимпиады, конкурсы, конференции, выставки, соревнования и т.д.)				
№ п/п	Участие в профильных образовательных сменах, тренингах («Научные мастерские», профильное тестирование, летний профильный лагерь и др.)	Сроки проведения	Название образователь ной программы, предмета	Место проведения	Дополните льная информа ция

Таблица 2

**Индивидуальная диагностическая карта
освоения учащимся обязательной программы**

Фамилия, имя _____

Возраст _____

Критерии	Стартовый контроль	Промежуточный контроль	Итоговый Контроль
Диагностика уровня предметных результатов			
Уровень теоретических и практических знаний по направлению деятельности			
Опыт предметной деятельности			
Диагностика уровня метапредметных результатов			
Познавательный компонент (уровень мотивации и интереса)			
Регулятивный компонент (умение управлять своей деятельностью, осуществлять контроль и ее коррекцию, проявлять инициативность и самостоятельность)			
Коммуникативный компонент (анализ уровня развития коммуникативных способностей, анализ достигнутого уровня навыков сотрудничества, общения с группой)			
Диагностика уровня личностных результатов			
Самоопределение (анализ внутренней позиции, самоуважение, самооценка)			
Смыслообразование (выявление познавательных и социальных мотивов, самоорганизация)			
Морально-этическая ориентация (выполнение моральных норм, способность к решению морально- этических проблем, оценки своих поступков)			

Уровень творческих способностей			
Направленность личности			
ИТОГО:			
*Показатели уровня: 1 – минимальный 2 – базовый 3 – углублённый			

По каждому критерию в диагностическую карту вносится показатель уровня в баллах, соответствующих степени выраженности измеряемого критерия, затем вычисляется средняя оценка уровня сформированности всех показателей развития учащегося. Диагностическая карта составляется на каждого учащегося для определения уровня освоения обязательных модулей программы в течение учебного периода (минимальный, общий, продвинутый).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133397933100110045794213742499444592196809849461

Владелец Бурлай Татьяна Михайловна

Действителен с 03.09.2025 по 03.09.2026