

Министерство образования, науки и молодёжи Республики Крым
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Республики Крым
«ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Рассмотрено на заседании

Методического совета

ГБОУ ДО РК

«Эколого-биологический центр»

Протокол № 04 от 25.08.2026 г.



Директор МБОУ «Красногвардейская школа №1» Красногвардейского района

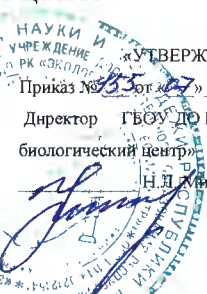
Н. С. Стохина

СОГЛАСОВАНО

Приказ № 455 от 27.09.2026

Директор ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»

Н. И. Хмелёва



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Биология и мы»

Направленность: естественнонаучная

Возраст учащихся: 14 – 15 лет

Срок реализации программы: 1 год (144 ч)

Уровень: базовый

Разработчики:

Савчук Александра Владимировна,

методист ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»

Абильтарова Лятифе Рефатовна

педагог дополнительного образования

ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»

Симферополь, 2026

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка	3
Раздел 2. Учебный план.....	10
Раздел 3. Календарный учебный график	11
Раздел 4. Содержание Программы.....	12
Раздел 5. Воспитание	22
Раздел 6. Планируемые результаты	26
Раздел 7. Ресурсное обеспечение	27
Раздел 8. Список литературы	32
Раздел 9. Приложения	33
9.1. Оценочные материалы	33
9.2 Методические материалы	36
9.3 Календарно - тематическое планирование.....	44
9.4. Лист корректировки	51

Раздел 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биология и мы» Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр» **естественнонаучной** направленности разработана на основе:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития России до 2030 года и на перспективу 2036 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);
- 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 28.01.2021г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);

- 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» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Закон Республики Крым от 06.07.2015г. № 131-ЗРК/2015 «Об образовании в Республике Крым» (в действующей редакции);
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым» (в ред. от 25.08.2025 № 1338-р);
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 17.02.2026 г. № 281 «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в Республике Крым в 2026 году;
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов. с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
- Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями), письмо Министерства

Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «Об исполнении протокола»;

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 23.01.2026 г. № АБ-254/06 «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая культура»;

- Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр»;

- Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр».

Данная программа разработана на основе дополнительной образовательной программы естественнонаучной направленности «В мире биологии», разработчик: Тапенова Ляйзат Серикбаевна, учитель химии, биологии, географии с. Малышево, Хабаровский край.

Целью данной программы является углубление, расширение и систематизация знаний учащихся, развитие у них биологического мышления и интереса к самостоятельному изучению биологических наук, подготовка к участию в олимпиадах по биологии и экологии.

Основные задачи программы:

Образовательные:

Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.

Способствовать популяризации у учащихся биологических и экологических знаний.

Ознакомление с видовым составом флоры и фауны окрестностей; с редкими и исчезающими растениями и животными местности; с правилами поведения в природе;

Знакомить с биологическими специальностями.

Развивающие:

Развитие навыков при уходе за комнатными растениями, при составлении и систематизации биологических коллекций и гербариев, а также навыки работы с микроскопом.

Развитие навыков общения и коммуникации.

Развитие творческих способностей ребенка.

Формирование экологической культуры и чувства ответственности за состояние окружающей среды с учетом региональных особенностей.

Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

Формирование потребности в здоровом образе жизни.

Воспитательные:

Воспитывать интерес к миру живых существ.

Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

Адресат программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биология и мы» естественнонаучной направленности рассчитана на учащихся 14-15 лет и может быть адаптирована для учащихся с ОВЗ по слуху и зрению. В целях доступности получения образования по программе учащимся с ОВЗ обеспечивается:

1) для учащихся с ограниченными возможностями по зрению:

- организация посадочных мест в аудитории ближе к доске;
- предоставления адаптированного дидактического материала (раздаточные материалы, написанные крупным шрифтом, с увеличенным изображением карточки, видео материалы с субтитрами крупного шрифта, аудио материалы);

- организация периодического отдыха глазам в период выполнения задания при помощи специальных упражнений;

2) для учащихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой информации посредством визуальной (аудио и видеоматериалы, содержащие субтитры).

В условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, которые являются обстоятельством непреодолимой силы, возможна реализация данной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Актуальность программы.

Решение глобальных проблем, с которыми столкнулось человечество на рубеже 20-21 веков, дало мощный толчок развитию науки. Проблемы здоровья общества, экологические и продовольственные проблемы можно решить с помощью открытий в области биологии. Поэтому обществу как никогда необходимы специалисты биологического профиля.

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих к катастрофе.

Педагогическая целесообразность:

Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации биологического объединения, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Состав группы постоянный.

Занятия проводятся в оборудованном кабинете и на открытом воздухе (практические занятия, экскурсии в природу, природоохранные акции), включая непосредственно содержательный аспект в соответствии с учебно-тематическим планированием, а также с учётом организационных и заключительных моментов занятия.

Программа основана на личностно - ориентированном и деятельностном подходе к ребёнку среднего школьного возраста в обучении, позволяя целенаправленно и поэтапно развивать его способности. Содержание занятия строится, учитывая психолого-возрастные особенности детей. В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические и практические занятия, мастер-классы, тематические экскурсии, консультирование (организация-участник).

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа, (по 45 мин. с перерывом 10 минут).

Состав группы – постоянный, не более 20 человек.

Уровень программы – базовый

Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения продолжительностью 144 часа.

Формы аттестации/контроля

Кроссворд, индивидуальные карточки с заданиями, игры, коллективная творческая работа, аукцион знаний, зачётная работа, тестирование, проектная, исследовательская работа.

Педагогический мониторинг включает в себя:

1. Определение уровня личностного развития учащихся в процессе усвоения ими дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Отражается в карточке учёта личностных качеств развития ребёнка (Приложение 3).
2. Проведение входного контроля, промежуточной и итоговой аттестации освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Определение динамики достижения предметных результатов освоения программы.

3. Наблюдения за социально значимой деятельностью учащихся, в которых отражаются все достижения и результаты в личностной, предметной и метапредметной сфере.

Оценка предметных и метапредметных результатов происходит согласно уровню их сформированности (ниже нормы, норма, выше нормы) и отражаются в карте сведений об освоении дополнительной образовательной программы (приложение 4), в протоколах результатов входного контроля, промежуточной и итоговой аттестации, в карте достижений (приложение 5), карты личностного развития учащихся заполняются педагогом в октябре и в апреле.

Карта сведений об освоении дополнительной образовательной программы и карта достижений заполняются в течение всего периода реализации программы.

В соответствии с полученными результатами вносятся коррективы в систему работы, как с коллективом, так и с отдельными учащимися.

Основными видами отслеживания предметных результатов освоения учебного материала являются входной контроль, текущий контроль и итоговая аттестация

Время проведения	Цель проведения	Формы мониторинга
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование, игры
Промежуточный контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности учащихся к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности учащихся в обучении. Выявление учащихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа, кроссворды, викторины, игры
Итоговая аттестация		
В конце учебного года	Определение динамики изменения уровня развития	конкурс, фестиваль, праздник, концерт,

	учащихся, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для корректировки образовательной программы и методов обучения	соревнование, творческая работа, презентация творческих работ, демонстрация моделей, зачет, открытое занятие, защита рефератов, игра, эссе, отзыв, коллективный анализ работ, тестирование, анкетирование и др.
--	--	--

На основании ожидаемых результатов разрабатывается оценочная шкала, которая соответствует уровням освоения программы: низкий уровень (ниже нормы), средний уровень (норма), высокий уровень (выше нормы).

Уровень освоения программы	Характеристика достигнутого результата
Высокий уровень (выше нормы)	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень (норма)	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень (ниже нормы)	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:
карта сведений об освоении дополнительной образовательной программы, карта достижений, карточка учёта личностных качеств развития ребёнка, протоколы результатов входного контроля, промежуточной и итоговой аттестации – документарные формы, в которых могут быть отражены достижения каждого учащегося; фото – видеофиксация реализации

программы и достижений учащихся; отзывы детей и родителей.

Раздел 2. Учебный план

Разделы	Всего часов	Теоретич. часть	Практич. часть	Формы аттестации
Уровни жизни на Земле (34ч)				
1. Молекулярный уровень жизни	10	8	2	
2. Клеточный уровень жизни	8	5	3	
3. Организменный уровень	10	9	1	
4. Биосферный уровень	4	4	-	
5. Экосистемный уровень	2	2	-	Разноуровневое тестирование
Свойства живых организмов (110 ч)				
6. Клеточное строение растений	5	1	4	
7. Понятие о тканях	5	3	2	
8. Органы цветковых растений	8	6	2	
9. Процессы жизнедеятельности организмов	10	8	2	Разноуровневое тестирование
10. Отделы царства Растения	8	6	2	
11. История развития растительного мира	2	2	-	
12. Царство бактерии	4	3	1	
13. Царство Грибы	10	4	6	Разноуровневое тестирование

				ние
14. Зоология беспозвоночных	12	6	6	
15. Позвоночные животные	24	16	8	Разноуровневое тестирование
16. Человек	20	8	12	
Обобщение	2	2	-	Разноуровневое тестирование
Итого:	144	94	50	

Раздел 3. Календарный учебный график

Учебный год 2026-2027

№ группы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов в неделю	Количество учебных часов в год	Режим занятий (х раз/в неделю по х часов)
1	07.09.2026	31.05.2027	36	4	144	2 р/нед. по 2 часа

Годовой календарный учебный график программы составлен с учетом годового календарного графика ГБОУ ДО РК «Эколого – биологический центр» и учитывает в полном объеме возрастные психофизические особенности учащихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья и нормам СанПиН.

Раздел 4. Содержание Программы

Уровни жизни на Земле

1.Молекулярный уровень (10ч (8 теор., 2 практ.)

Биологическая система. Уровни организации: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. Молекулярный уровень, общая характеристика. Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Рибоза. Дезоксирибоза. Липиды. Жиры. Гормоны. Состав и строение белков. Аминокислоты.

Полипептиды. Структура белка. Функции белков. Строительная, двигательная, транспортная, защитная, регуляторная, сигнальная, энергетическая, каталитическая. Фермент. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотид. ДНК. РНК. Комплементарность. АТФ и другие органические соединения клетки. АТФ, АДФ, АМФ. Макроэнергетическая связь. Витамины. Биологические катализаторы. Катализатор. Фермент. Кофермент. Активный центр фермента. Вирусы. Капсид.

Тестирование №1 (Промежуточная аттестация)

Демонстрация: модели молекул органических веществ.

Лабораторные работы:

№1. Опыты по определению каталитической активности ферментов.

№2. Включения. Крахмальные зерна.

2.Клеточный уровень (8ч : 5 теор., 3 практ.)

Основные положения клеточной теории. Клеточная теория. Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана. Ядро. Цитоплазма. Органоиды. Мембрана. Фагоцитоз. Пиноцитоз. Ядро клетки. Хромосомный набор клетки. Прокариоты. Эукариоты. Хроматин. Хромосомы. Кариотип. Гомологичные хромосомы. Органоиды клетки. Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Кристы. Граны. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения. Цитоскелет. Центриоли. Различия в строении клеток эукариот и прокариот. Анаэробы. Аэробы. Споры. Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм. Энергетический обмен в клетке. Гликолиз. Клеточное дыхание. Типы питания клетки. Автотрофы. Гетеротрофы. Фототрофы. Хемотрофы. Фотосинтез и хемосинтез. Фазы фотосинтеза. Фотолиз воды. Хемосинтез. Синтез белков в клетке. Генетический код. Транскрипция. Ген. Триплет. Кодон. Антикодон. Транспортные РНК. Трансляция. Полисома. Деление клетки. Митоз. Жизненный цикл клетки.

Тестирование №2 (Промежуточная аттестация)

Демонстрация модели клетки, микропрепаратов митоза в клетках корешков лука, хромосом, моделей-аппликаций, иллюстрирующих деление клеток.

Лабораторные работы:

№3. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Пластиды.

№4. Рассмотрение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание.

№5. Изучение клеток дрожжей под микроскопом.

3. Организменный уровень (10 ч. (9теор, 1 практ.)

Размножение организмов. Оплодотворение. Бесполое размножение. Почкование. Вегетативное размножение. Развитие половых клеток. Мейоз. Гаметы. Конъюгация. Кроссинговер. Оплодотворение. Зигота. Эндосперм. Эмбриональное развитие организмов. Онтогенез. Эмбриогенез. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Филогенез. Предмет, задачи и методы генетики. Чистые линии. Аллельные гены. Единообразие гибридов первого поколения. Закон чистоты гамет. Доминантные и рецессивные признаки. Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Фенотип. Генотип. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека. Взаимодействие генов. Кодомирование. Комплементарное взаимодействие. Эпистаз. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Аутосомы. Половые хромосомы. Модификационная изменчивость. Модификация. Норма реакции.

Мутационная изменчивость. Генные, хромосомные, геномные мутации. Полиплоидия. Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Гибридизация. Массовый и индивидуальный отбор. Гетерозис.

Тестирование №3(Промежуточная аттестация)

Демонстрация микропрепарата яйцеклетки и сперматозоида животных.

Лабораторные работы.

№6. Изучение модификационной изменчивости у растений, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

4.Экосистемный уровень (2 ч).

Сообщество. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера.

5. Биосферный уровень (4 ч.)

Биосфера. Среды жизни. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в природе.

Тестирование №4

Свойства живых организмов (110 ч.)

6. Клеточное строение растений (5ч (1 теор., 4 практ.)

Увеличительные приборы: лупа и микроскоп, правила работы с ними. Приготовление микропрепаратов. Правила работы с биологическими объектами. Техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

Клетка как структурно-функциональная единица живого. Строение растительной клетки. Разнообразие клеток растений.

Состав клетки. Роль органических и неорганических веществ в ней. Процессы жизнедеятельности клетки и их зависимость от условий окружающей среды. Движение цитоплазмы. Рост и деление клеток.

Лабораторные работы:

№7 Строение увеличительных приборов. Строение лупы и микроскопа

№8 Строение клетки кожицы лука

№9 Плазмолиз и деплазмолиз

№10 Митоз

Тестирование №5 (Промежуточная аттестация)

7. Понятие о тканях. (5 ч (3 теор., 2 практ.))

Ткани растений: особенности строения в связи с выполняемыми функциями. Одноклеточные и многоклеточные растения.

Тестирование №6(Промежуточная аттестация)

Демонстрации:

Результаты опытов, иллюстрирующих наличие в составе растений минеральных и органических веществ.

Строение растительной клетки

Ткани и органы растительного организма

Лабораторные работы:

№11. Рассматривание клеток кожицы чешуи лука

№12. Проводящие ткани растений. Строение. Происхождение.

8. Органы цветковых растений (8 часов (4теор., 4 практ.))

Семя и его функции. Внешнее и внутреннее строение семян. Разнообразие семян. Строение семени двудольных и однодольных растений. Зародыш и запасающие ткани семени.

Условия прорастания семян. Агротехнические приемы посева семян. Значение всхожести, глубины посева для прорастания семени. Значение семени в природе. Хозяйственное значение семян.

Функции корня. Виды корней (главные, боковые, придаточные). Типы корневых систем: стержневые и мочковатые. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с выполняемыми функциями. Зоны корня. Роль корневых волосков в жизнедеятельности растения.

Рост корня. Ветвление корней. Пикировка как агротехнический прием и ее значение.

Многообразие корней. Видоизменения корней и их значение.

Строение и значение побегов у растений. Почка как зачаточный побег. Строение вегетативных и генеративных почек. Развитие побега из почки. Рост побегов. Управление ветвлением побегов.

Лист и его функции. Особенности внешнего строения листа. Листорасположение. Листовая мозаика. Многообразие листьев.

Внутреннее строение листа в связи с выполняемыми функциями. Строение покровной ткани и мякоти листа. Приспособления листа к фотосинтезу, испарению воды, дыханию. Строение и работа устьиц. Световые и теневые листья. Видоизменения листьев. Листопад.

Особенности строения стебля в связи с выполняемыми функциями. Рост стебля в длину и толщину. Камбий и его роль в жизни растения. Причины образования годичных колец.

Многообразие побегов. Видоизмененные побеги: клубень, луковица, корневище. Удлиненные и укороченные, вегетативные и генеративные побеги. Побеги растений в зимнее время.

Цветок: строение в связи с выполняемыми функциями. Околоцветник и главные части цветка. Особенности однополых и обоеполых цветков. Однодомные и двудомные растения. Многообразие цветков.

Соцветия и их биологическая роль. Виды соцветий. Простые и сложные соцветия.

Цветение и опыление растений. Естественное и искусственное опыление. Приспособления растений к опылению насекомыми, ветром, самоопылению. Совместная эволюция цветков и животных-опылителей.

Плод и его функции. Строение плода. Многообразие плодов: плоды сухие и сочные, односемянные и многосемянные. Способы распространения плодов и семян.

Растение как целостный организм. Взаимосвязь органов растения. Зависимость жизнедеятельности растения от условий окружающей среды.

Тестирование №7(Промежуточная аттестация)

Демонстрации:

Результаты опытов, иллюстрирующих роль света в жизни растения

Результаты опытов, иллюстрирующих роль воды, тепла, воздуха для прорастания семян

Виды корней

Типы корневых систем

Строение побега

Строение почки

Внешнее и внутреннее строение листа

Листорасположение

Многообразие стеблей
Внутреннее строение стебля
Строение цветка
Соцветия
Многообразие плодов

Лабораторные работы:

№13. Изучение строения семян фасоли и пшеницы.
№14. Строение вегетативных и цветочных почек
№15 Строение цветка двудольных растений
№16 Строение и разнообразие листьев

9. Процессы жизнедеятельности растений (10 часов (8 теор, 2 практ.))

Минеральное питание растений. Роль корня в поглощении воды и веществ из почвы. Корневое давление. Удобрения: их виды и значение для роста и развития растений.

Фотосинтез как основной способ получения органических веществ растением. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Роль листьев и хлорофилла в процессе фотосинтеза. Приспособления растений к фотосинтезу. Значение фотосинтеза в природе. Космическая роль зеленых растений.

Дыхание растений и его значение. Приспособления растений к осуществлению дыхания. Влияние окружающей среды на дыхание растений.

Роль воды в жизнедеятельности растений. Водный обмен у растений. Испарение и его значение. Зависимость интенсивности испарения от внешних условий.

Размножение растений и его биологическая роль. Способы размножения растений и их биологическое значение. Споры и семена как приспособления к размножению и расселению растений. Оплодотворение и его значение. Особенности оплодотворения у цветковых растений.

Вегетативное размножение растений, его формы и биологическое значение. Использование вегетативного размножения в растениеводстве. Агротехнические приемы вегетативного размножения культурных растений. Прививка. Размножение тканями.

Рост и развитие растений. Этапы индивидуального развития растений и продолжительность их жизни. Влияние условий окружающей среды на рост и развитие растений.

Тестирование №8 (Промежуточная аттестация)

Демонстрации:

Роль света в процессе фотосинтеза

Испарение воды листьями растений

Лабораторные работы:

№17. Черенкование комнатных растений.

№18. Проращивание семян фасоли.

10. Отделы царства растений (8 часов (6 теор., 2 практ.))

Понятие о систематике растений. Классификация растений. Систематические категории в царстве Растения. Вид как основная систематическая категория. Бинарные названия видов.

Водоросли: условия обитания, строение, жизнедеятельность. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Зеленые, бурые, красные водоросли и их особенности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Отдел Мхи: особенности строения и жизнедеятельности как высших споровых растений. Печеночные и листостебельные мхи. Сфагновые мхи. Размножение и развитие мхов. Значение мхов в природе и жизни человека. Охрана мохообразных растений.

Отдел Папоротникообразные. Особенности папоротников. Плаунов, хвощей как высших споровых растений. Размножение и развитие папоротников. Роль папоротников в формировании биосферы. Значение современных папоротникообразных растений и их охрана.

Отдел Голосеменные: общая характеристика. Семенное размножение хвойных растений. Значение голосеменных растений в природе и жизни человека. Охрана хвойных лесов.

Отдел Покрытосеменные: общая характеристика и многообразие. Значение цветковых растений в природе и жизни человека. Особенности классов однодольных и двудольных растений

Семейства двудольных растений: Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные. Семейства однодольных растений: Злаковые и Лилейные.

Тестирование №9(Промежуточная аттестация)

Демонстрации:

Строение мха

Строение папоротника, хвоща, плауна

Размножение сосны

Лабораторные работы:

№19. Изучение внешнего вида хвойных растений

№20. Знакомство с разнообразием цветковых на примере комнатных растений.

11. Историческое развитие растительного мира (2 часа)

Понятие об эволюции как процессе усложнения растений и растительного мира. Многообразие растений как результат их эволюционного развития. Приспособительный характер эволюционных изменений.

Основные этапы эволюции растительного мира на Земле.

Происхождение и многообразие культурных растений. Центры происхождения культурных растений. Отбор и селекция растений.

Демонстрации:

Центры происхождения культурных растений

Сорта культурных растений

12. Царство Бактерии (4 час (3 теор.+ 1 практ))

Бактерии как древнейшая группа организмов. Распространение бактерий. Особенности строения и жизнедеятельности бактерий. Отличие бактериальной клетки от клетки растений. Прокариоты и эукариоты. Многообразие бактерий.

Значение бактерий в природе и жизни человека. Использование бактерий в различных отраслях промышленности.

Лабораторные работы:

№21 Строение бактериальной клетки

Демонстрации:

Клубеньковые бактерии на корнях бобовых растений

13. Царство Грибы (10ч (4 теор., 6 практ.)

Общая характеристика грибов. Питание, дыхание, размножение грибов. Значение грибов в природе и жизни человека. Многообразие грибов: дрожжевые, плесневые, шляпочные грибы. Одноклеточные и многоклеточные грибы. Сапрофиты, паразиты, хищники, симбионты в царстве Грибы. Приемы защиты растений от паразитических грибов. Микориза и ее роль в жизни растений. Съедобные и несъедобные шляпочные грибы. Правила сбора грибов. Профилактика отравлений грибами. Отдел Лишайники. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения лишайников. Многообразие лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека. Лишайники как биоиндикаторы.

Демонстрации:

Многообразие грибов

Строение шляпочного гриба

Лабораторные работы:

№22. Изучение строения плесневых грибов на примере мукора и пеницилла.

№23. Строение плодового тела высших шляпочных грибов

№24. Строение и разнообразие лишайников

№25. Знакомство со съедобными и ядовитыми грибами

№26. Микориза

№27. Изучение спор паразитических грибов

Тестирование №10

Демонстрации:

Многообразие лишайников

14. Зоология беспозвоночных (12 ч (5 теор., 7 практ.).

Простейшие. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Колониальные организмы. Многоклеточные животные. Тип Губки. Многообразие, среда обитания, образ жизни. Тип Кишечнополостные. Многообразие, среда обитания, образ жизни. Тип Плоские черви. Многообразие, среда и места обитания. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски. Тип Иглокожие. Многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Многообразие. Класс Насекомые. Отряды Насекомых. Образ жизни и хозяйственное значение.

Тестирование №11(Промежуточная аттестация)

Лабораторные работы:

№28. Строение Амебы Обыкновенной, Эвглены Зеленой и Инфузории туфельки.

№29. Строение плоских червей на примере планарии молочно-белой.

№30. Строение круглых червей на примере аскариды человеческой.

№31. Строение кольчатых червей на примере дождевого червя

№32. Строение двусторчатых моллюсков на примере беззубки.

№33. Строение брюхоногих моллюсков на примере виноградной улитки.

№34. Строение насекомых на примере майского жука.

15. Позвоночные животные (24ч. (16ч. Теор., 8 ч. Практик.))

Тип Хордовые. Класс Ланцетники. Надкласс Рыбы. Многообразие: круглоротые, хрящевые, костные. Среда обитания, образ жизни, поведение. Класс Земноводные. Многообразие: безногие, хвостатые, бесхвостые. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды. Класс Пресмыкающиеся. Многообразие: ящерицы, змеи, черепахи, крокодилы. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды. Класс Птицы. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и

экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Млекопитающие. Важнейшие представители отрядов млекопитающих. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Покровы тела. Опорно-двигательная система и способы передвижения. Полости тела. Органы дыхания, пищеварения, выделения, кровообращения. Кровь. Обмен веществ и энергии. Органы размножения, продления рода. Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма. Способы размножения. Оплодотворение. Развитие с превращением и без превращения. Периодизация и продолжительность жизни. Эволюция животного мира. Воздействие человека и его деятельности на животных. Промыслы. Одомашнивание. Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных.

Тестирование №12(Промежуточная аттестация)

Лабораторные работы

№35. Строение ланцетника

№36. Строение окуня речного (костные рыбы)

№37. Строение скелета хрящевых рыб

№38. Изучение разнообразия представителей класса Земноводные.

№39. Изучение строения скелета жабы.

№40. Изучение внутреннего строения жабы

№41. Строение яйца птицы

№42. Приспособление птиц к полету. Строение пера.

16. Человек (20 ч (8ч. Теор., 12ч. Практ.))

Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них.

Строение и процессы жизнедеятельности организма человека. Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Отделы нервной системы: центральный и периферический. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Спинной мозг, строение и функции. Головной мозг, строение и функции. Соматическая и вегетативная нервная система. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Эндокринная система. Железы внешней и внутренней секреции, их строение и функции. Гормоны. Регуляция деятельности желез. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции.

Питание. Исследования И.П. Павлова в области пищеварения. Пища как биологическая основа жизни. Пищевые продукты и питательные вещества: белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, вода, витамины. Пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы. Пищеварительные железы. Роль ферментов в пищеварении. Профилактика пищевых отравлений, кишечных инфекций, гепатита.

Дыхание. Система органов дыхания и ее роль в обмене веществ. Механизм вдоха и выдоха. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Значение постоянства внутренней среды организма. Кровь, ее функции. Клетки крови. Плазма крови. Свертывание крови. Группы крови. Переливание крови. Лимфа. Тканевая жидкость. Иммуитет. Иммунная система человека. Факторы, влияющие на иммуитет. Значение работ Л.Пастера и И.И.Мечникова в области иммуитета. Вакцинация.

Транспорт веществ. Кровеносная система. Значение кровообращения. Сердце и кровеносные сосуды. Сердечно-сосудистые заболевания, причины и предупреждение. Артериальное и венозное кровотечения. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях. Лимфатическая система. Значение лимфообращения. Связь кровеносной и лимфатической систем.

Обмен веществ и превращения энергии как необходимое условие жизнедеятельности организма. Пластический и энергетический обмен. Обмен и роль белков, углеводов, жиров. Водно-солевой обмен. Витамины, их роль в организме, содержание в пище. Суточная потребность организма в витаминах. Проявления авитаминозов и меры их предупреждения.

Выделение. Мочеполовая система. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья. Опора и движение. Строение и функции опорно-двигательной системы. Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы. Предупреждение плоскостопия и искривления позвоночника. Признаки хорошей осанки.

Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

Органы чувств, их роль в жизни человека. Анализаторы. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.

Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность. Исследования И.М. Сеченова, И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина в создании учения о высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы, их биологическое значение.

Биологическая природа и социальная сущность человека. Познавательная деятельность мозга. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации.

Итоговая контрольная работа.

Лабораторные работы:

№43. Изучение условных и безусловных рефлексов.

№44. Изучение пищеварительных ферментов

№45. Дыхание. Изучение жизненного объема легких.

№46. Оказание первой помощи при остановке дыхания

№47. Состав крови человека. Первая помощь при кровотечениях

№48. Изучение свойств памяти человека

№49. Определение типа темперамента.

№50. Одаренность и способности

№51. Изучение строения скелета человека. Классификация костей.

№52. Оказание первой помощи при вывихах. Переломах, травмах.

№53. Изучение аккомодационных свойств глаза

№54. Определения слепого пятна.

Обобщение (2 ч).

Раздел 5. Воспитание

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачи воспитания:

- усвоение учащимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

- формирование и развитие личностных отношений учащихся к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);

- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в учебном объединении.

Целевые ориентиры воспитания направлены на воспитание, формирование:

- российской гражданской принадлежности (идентичности), сознания единства с народом России и Российским государством в его тысячелетней истории и в современности, в настоящем, прошлом и будущем;

- принадлежности к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российской культурной идентичности;

- сознания ценности жизни, здоровья и безопасности, значения личных усилий в сохранении и укреплении здоровья (своего и других людей), соблюдения правил личной и общественной безопасности, в том числе в информационной среде;

- интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

- способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

- познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники.

Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является *учебное занятие*. В ходе учебных занятий учащиеся открывают ребенку новый мир, предоставляется возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как

любопытность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышение самооценки через осознание «я умею, я могу». Развивается умение пользоваться инструкциями, схемами, формируется логическое, химическое мышление, воспитание трудолюбия, интереса к практической деятельности.

Практические занятия детей способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

В **коллективных играх** проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Итоговые мероприятия - конкурсы, выставки, презентации проектов и исследований способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу учащихся.

Профориентационная работа включает в себя проведение тематических воспитательных мероприятий: викторины, беседы, профориентационные игры, онлайн-тестирование, встречи с выпускниками, представителями учебных заведений; проведение экскурсий в учебные заведения (посещения дней открытых дверей учебных заведений), на предприятия; участие в профориентационных конкурсах (Азбука профессий и др.).

Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности учебного объединения на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением учащихся, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы).

Анализ результатов воспитания по программе предусматривает получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов — используются только в виде усреднённых и анонимных данных.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Название мероприятия	Направление	Сроки проведения
1	Беседа «Твои права и обязанности»	Правовое воспитание	сентябрь
2	Беседа – презентация «Профессии в которых важна биология»	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение	сентябрь
3	Круглый стол «Как не стать жертвой преступлений»	Правовое воспитание	октябрь
4	Диспут «16 ноября – международный день толерантности»	Духовно- нравственное	ноябрь
5	Беседа «Терроризм как социальное явление и способы борьбы с ним»	Правовое воспитание	декабрь
6	Фотовыставка «Как красива родина моя»	Гражданско- патриотическое	январь
7	Устный журнал «Конвенция «О правах ребенка»	Правовое воспитание	февраль
8	Час общения «Мы – вместе» (ко Дню воссоединения Крыма с Россией)	Гражданско- патриотическое	март
9	Презентация – викторина «Заповедники Крыма»	Экологическое воспитание	апрель
10	Беседа – тренинг «Психологические особенности поведения в экстремистских ситуациях»	Правовое воспитание	апрель
11	Круглый стол «Моя семья в годы ВОВ»	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья	Май

Раздел 6. Планируемые результаты

Положительная динамика социальной и творческой активности обучающихся, подтверждаемая результатами их участия в конкурсах различного уровня, фестивалях, смотрах, соревнованиях.

Повышение коммуникативности;

появление и поддержание мотивации к углубленному изучению биологии и экологии;

умение пользоваться современными источниками информации и давать аргументированную оценку информации по биологическим вопросам; работать с научной и учебной литературой;

сформировавшиеся биолого-экологические знания, умения и навыки, одновременно приобретенные навыки организации внеклассной эколого-краеведческой работы: проведения викторин, бесед, классных часов с учащимися начальной школы;

ведение здорового образа жизни.

Среди форм организации контроля и оценки качества знаний дополнительного образования, наиболее эффективно используются такие, как:

1. Тестирование.
2. Занятие контроля знаний.
3. Смотр знаний, умений и навыков (олимпиада, викторина, интеллектуальная разминка и прочее).
4. Дискуссия.
5. Проектно-исследовательская работа.
6. Конференция.

Раздел 7. Ресурсное обеспечение

Кадровое обеспечение – педагог, работающий по данной программе, должен иметь высшее профессиональное педагогическое образование (учитель биологии, преподаватель), знать специфику дополнительного образования. Педагог должен владеть базовыми навыками работы с компьютерной техникой и программным обеспечением, базовыми навыками работы со средствами телекоммуникаций (системами навигаций в сети Интернет, навыками поиска в сети Интернет, электронной почтой и т.д.), иметь навыки и опыт обучения и самообучения с использованием цифровых образовательных ресурсов. Педагог дополнительного образования должен обладать компетенциями в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Материально-техническое обеспечение программы

Технические средства обучения:

1. Помещение для занятий с хорошим освещением.
2. Рабочие места (столы, соответствующие возрасту детей).
3. Доска для демонстрации.
4. Шкафы для хранения материалов.
5. Компьютер. 6. Телевизор. 7. Программное обеспечение. 8. Флэшка.
9. Фотоаппарат. 10. Принтер.

Материал для работы с учащимися

1. Приборы демонстрационные.
2. Коллекции учебные.
3. Таблицы постоянные.
4. Стенды.
5. Модели.
6. Таблицы.
7. Видеофильмы.
8. Компакт-диски.
9. Справочный материал.
10. Методическая литература.
11. Дидактический материал.
12. Материалы для проведения итоговых работ, тренажеры.
13. Инструкции для проведения практических работ.
14. Тесты.
15. Материалы для работы по программе кружков «Мир химии», «Химия в вопросах и задачах».
16. Раздаточный материал.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Аудиторная доска

Интерактивная доска

Лупа

Микроскоп учебный Levenhuk 50 L PLAS (увеличение 64 – 1280 крат)

Стекло покровное 18/18

Стекло предметное

Набор для препарирования

Биологическая микролаборатория

Набор микропрепаратов «Ботаника», «Зоология», «Общая биология»

гербарный материал:

«Отдел Водоросли»,

«Отдел Плауны»,

«Отдел Хвощи»,

«Отдел Папоротниковидные»,
«Отдел Мхи»,
«Отдел Голосеменные»,
«Отдел Покрытосеменные»;

коллекционный материал

«Класс Насекомые»,
«Класс Ракообразные»,
«Насекомые вредители»,
«Тип Моллюски»;

скелет:

рыбы,
лягушки,
ящерицы,
голубя,
кролика;

влажные препараты:

«Внутреннее строение рыбы»,
«Внутреннее строение лягушки»,
«Внутреннее строение ящерицы»,
«Внутреннее строение кролика»,
«Строение ланцетника»
«Строение моллюсков»
«Гадюка»
«Креветка»
«Сцифомедуза»
«Карась»
«Развитие курицы»
«Развитие костистой рыбы»

модели:

строение цветка,
строение клетки,
строение семени,
муляжи плодов,
типы почв,
строение ланцетника,
строение кузнечика,
строение беззубки;
строение конечностей парнокопытного животного
строение конечности непарнокопытного животного

Модели-аппликации:

Развитие птицы и млекопитающего

Развитие насекомых с полным и неполным превращением

Развитие костной рыбы и лягушки

Разнообразие низших и высших хордовых

Размножение одноклеточной водоросли

Размножение многоклеточной водоросли

Размножение мха

Размножение папоротника

Размножение шляпочного гриба

Размножение сосны

Информационно-телекоммуникационное обеспечение

Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания:

«Биология – наука будущего»;

«Достижения бионики»;

«Микроскопы наноуровня»;

«Самый маленький в мире мультимедийный»;

«Строение клетки»;

«Плазмолиз»;

«Видоизменения корня»;

«Видоизменения побега»;

«BBC: Невидимая жизнь растений»;

«Водоросли»;

«Водоросли – топливо будущего»;

«Устьица – органы дыхания у растений»;

«Прорастание семян гороха»

«Строение животной клетки»;

«Одноклеточные животные»;

«Амеба обыкновенная»;

«Гидра – подводная хищница»;

«Плоские черви», «Круглые черви»,

Кольчатые черви»;

«National Geographic: Войны насекомых»;

«Пауки»;

«Искусные охотники в небе»;
«National Geographic: Природа России» (4 части).
«Клетка. Атом жизни.»
«Биология» (мультимедийное сопровождение)
«Цитология»
«Экологические факторы»
«Природные сообщества»
«Экология»
«Развитие жизни»

Методическое обеспечение

В зависимости от поставленных целей, содержания курса, уровня подготовленности учащихся, можно использовать следующие виды учебных занятий: передача знаний; закрепление полученных знаний; практические занятия.

Наиболее распространенными в практике преподавания являются *комбинированные занятия*, включающие в себя несколько разных видов.

Методы обучения

На занятиях по программе используются различные методы обучения:

словесные методы – беседа, лекция, инструктаж;

наглядные методы – демонстрация на занятиях различных схем, таблиц, коллекций животных, гербария, рельефных таблиц, моделей, муляжей, модели – аппликаций, динамические пособия, мультимедийных учебных изданий, презентаций РР;

практические методы – практические работы, сборники для выполнения практических и лабораторных работ.

Формы организации образовательного процесса – индивидуально-групповая, групповая.

Формы организации учебного занятия – лекции, беседы, диспуты, игры, практические занятия, презентации, контроль знаний, экскурсии.

Педагогические технологии – технологии группового, дифференцированного, разноуровневого, проблемного обучения, коллективного взаимообучения, исследовательской деятельности.

Алгоритм учебного занятия – занятие включает в себя следующие этапы: актуализация и мотивация учебной деятельности, изучение нового материала/выполнение лабораторной или практической работы, обобщение изученного материала, контроль усвоения учебного материала, рефлексия.

Дидактические материалы – раздаточный материал (схемы, таблицы), модели, муляжи, коллекции, гербарии, скелеты животных,

влажные препараты, микропрепараты, лабораторное оборудование, педагогический рисунок, инструкционные и технологические карты.

Методические материалы

Для реализации программы необходимы:

1. Учебно-методические пособия. Готовые наглядные пособия, презентации методических пособий, разработанных педагогом или распечатанных из интернета; демонстрационный и раздаточный материал по всем темам Программы;
2. Инструкции по технике безопасности (ПТБ при работе в кабинете);
3. Литература для закрепления полученных на занятии знаний (См. список литературы для учащихся);
4. Использование интернет-ресурсов (поиск научной информации);
5. Календарно-тематическое планирование, поурочное планирование, воспитательный план, дидактические материалы, иллюстративный материал являются приложением к Программе, находятся в работе у педагога и хранятся в кабинете.

Раздел 8. Список литературы Литература для обучающихся

1. Биология. Пособие для поступающих в вузы / А.Г. Мустафин, Ф.К. Лагнуев, Н.Г. Быстренина и др., под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: Высшая школа, 2008. – 492 с.
2. Биология. Справочник студента / А.А. Каменский, А.И. Ким, Л.Л. Великанов, О.Д. Лопина, С.А. Баландин, М.А. Валовая, Г.А. Беляков. – М.: Физиологическое общество «СЛОВО» ОО Изд-во АСТ», 2006. – 640 с.
3. Биология. Справочник школьника и студента / Под ред. З. Брема, И. Мейнке. – М.: Дрофа, 2009. – 400 с.
4. Вахненко Д.В., Гарнизоненко Т.С., Колесников С.И. Биология с основами экологии. Учебник для вузов / Д.В. Вахненко, Т.С. Гарнизоненко, С.И. Колесников. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 448 с.

Список литературы для педагога:

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор, под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 2007. – Т. 1. – 368 с.
2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор, под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 2009. – Т. 2. – 325 с.

3. Кемп П., Армс К. Введение в биологию / П. Кемп, К. Армс. – М.: Мир, 2008. – 671 с.

4. Лысов П.К., Акифьев А.П., Добротина Н.А. Биология с основами экологии: Учебник/ П.К. Лысов, А.П. Акифьев, Н.А. Добротина- М.: Высшая школа., 2007.- 655 с.

5. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Учебное пособие для вузов с грифом МО / А.П. Пехов. – СПб.: Изд-во «Лань», 2007. – 672 с.

Интернет источники:

1. https://vk.com/biology_teacher
2. <https://vk.com/biovk>
3. <http://sbio.info/>
4. <http://medbiol.ru/>
5. <http://biology-online.ru/>
6. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
7. <https://bio-ege.sdamgia.ru/>
8. <http://www.yaklass.ru/p/biologia>
9. <https://infourok.ru/>
10. <https://onlinetestpad.com/ru>

Раздел 9. Приложения

Приложение 1

9.1. Оценочные материалы

Оценочные материалы включают диагностические методы, формы представления результатов и периодичность диагностики.

С целью выявления уровня знаний, умений и навыков проводится входной контроль.

Формы:

- анкетирование
- опрос
- беседа
- выполнение практических заданий;

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего периода обучения для фиксации результативности освоения программы.

Формы:

- анализ выполнения учебных заданий;
- анализ знаний, показанных учащимися в ходе обучения

Итоговый контроль проводится в конце обучения по программе и включает:

Формы:

- анализ участия учащихся в викторине, круглом столе, обсуждении.

После этого пишутся выводы по результатам проведенной диагностики с указанием планов дальнейшей работы (необходимость корректировки, прогнозы дальнейшего обучения, выявления проблемных мест, анализ возможных причин низких показателей, особенности конкретной группы, выявление одаренных детей и т.п.).

Возможно использование следующих методов отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ опросов, бесед, выполнения обучающимися практических заданий, участия обучающихся в мероприятиях (конкурсах, выставках), активности обучающихся на занятиях и т.п.;
- мониторинг

Спектр способов и форм выявления результатов	Спектр способов и форм фиксирования результатов	Спектр способов и форм предъявления результатов
Беседа, опрос, конкурсы наблюдение, тестирование	практические работы, диагностические карты, листы оценки достижений учащихся, грамоты, дипломы	конкурсы, итоговое и открытое занятие, аналитические справки, графики, диаграммы

Некоторые формы подведения итогов: итоговый опрос, беседа, контрольное занятие, практическая работа, конкурс, открытое занятие.

Документальные формы подведения итогов реализации Программы необходимы для подтверждения достоверности полученных результатов освоения Программы и могут быть использованы для проведения педагогом, родителями своевременного анализа результатов.

Тесты по теме «Связь организма с окружающей средой»

Вариант 1

Часть А.

1. Пища передвигается по кишечнику, так как
 - 1) внутренняя стенка кишечника скользкая и гладкая
 - 2) мышцы стенок кишечника сокращаются и расслабляются
 - 3) пища переходит в растворимое состояние
 - 4) пища смачивается пищеварительными соками
2. Какова основная функция толстой кишки в организме человека?

- 1) удаление из организма соединений, образующихся в результате обмена веществ
 - 2) всасывание питательных веществ, образовавшихся при переваривании белков и жиров
 - 3) всасывание основной массы воды в кровь из пищеварительного канала
 - 4) образование органических веществ, специфических для данного организма
3. Кровь очищается от ядовитых веществ, попавших вместе с пищей в пищеварительный канал:
- 1) в печени 2) в желудке 3) в тонкой кишке 4) в толстой кишке
4. Из ротовой полости пища попадает в
- 1) пищевод 2) гортань 3) желудок 4) носовую полость
5. Чтобы сохранить при кулинарной обработке витамин С, который легко окисляется воздухом, надо
- 1) опускать овощи в кипящую воду, а кастрюлю закрывать крышкой
 - 2) опускать овощи в холодную воду, а кастрюлю не закрывать
 - 3) долго кипятить овощи в кастрюле с открытой крышкой
 - 4) перед тем как варить овощи, долго вымачивать их в воде
6. Какой орган препятствует попаданию пищи в дыхательные пути?
- 1) мягкое нёбо 2) надгортанник 3) трахея 4) щитовидный хрящ
7. Больные зубы — одна из причин заболевания других органов, так как они могут
- 1) служить источником инфекции
 - 2) привести к нарушению нервной регуляции
 - 3) вызывать нарушения деятельности эндокринных желез
 - 4) вызывать нарушения деятельности слюнных желез
8. Соляная кислота — составная часть
- 1) ферментов слюны 2) желудочного сока 3) межтканевой жидкости 4) поджелудочного сока
9. Барьерная роль печени в организме человека состоит в том, что в ней
- 1) образуется желчь 2) обезвреживаются ядовитые вещества
 - 3) образуется гликоген 4) гликоген превращается в глюкозу
10. У человека углеводы пищи начинают перевариваться в:
- 1) двенадцатиперстной кишке 2) ротовой полости 3) желудке 4) толстом кишечнике

Часть В. Установите, в какой последовательности расположены отделы и пищеварительного тракта у человека.

А)	1пищевод
Б)	2ротовая полость
В)	3глотка
Г)	4желудок
Д)	5толстый кишечник
Е)	6тонкий кишечник

Часть С.

Дайте развёрнутый ответ на вопрос «Жирорастворимые витамины».

2 вариант

Часть А.

1. Расщепление белков начинается:
1) в желудке; 2) в тонком кишечнике; 3) в ротовой полости; 4) в толстом кишечнике.
2. В результате расщепления жиров образуются:
1) глюкоза; 2) глицерин и жирные кислоты; 3) нуклеотиды; 4) аминокислоты.
3. В толстом кишечнике всасываются:
1) вода с растворёнными в ней солями и глюкозой;
2) аминокислоты, вода, глицерин;
3) глюкоза, жирные кислоты, глицерин, аминокислоты;
4) частично белки.
4. Ферменты слюны принимают участие в расщеплении:
1) белков и углеводов; 2) жиров; 3) углеводов; 4) белков.
5. В тонком кишечнике происходит:
1) расщепление белков и частичное расщепление жиров;
2) расщепление жиров, дальнейшее расщепление белков, расщепление крахмала и других сложных углеводов;
3) измельчение пищи, частичное расщепление крахмала;
4) расщепление клетчатки до глюкозы.
6. В лимфатические сосуды кишечной ворсинки поступают:
1) жиры; 2) аминокислоты; 3) нуклеотиды; 4) глюкоза.
7. Протоки печени открываются:
1) в желудок; 2) в толстый кишечник; 3) в двенадцатиперстную кишку; 4) в слепую кишку.
8. Расщепление пищи ускоряется благодаря действию:
1) гемоглобина; 2) гормонов; 3) хлорофилла; 4) ферментов.
9. Соляная кислота входит в состав:
1) поджелудочного сока; 2) содержимого толстого кишечника; 3) слюны; 4) желудочного сока.
10. Основной фермент желудочного сока:
1) пепсин; 2) амилаза; 3) липаза; 4) трипсин.

Часть В.

Установите соответствие между процессом пищеварения и отделом пищеварительного канала, в котором он протекает:

ПРОЦЕССЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ	ОТДЕЛЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА
1) обработка пищевой массы желчью 2) всасывание основной части воды 3) начало расщепления белков и некоторых видов жиров 4) интенсивное всасывание	А) желудок Б) тонкая кишка В) толстая кишка

питательных веществ ворсинками 5) расщепление клетчатки 6) завершение расщепления белков, углеводов, жиров	
--	--

Часть С.

Дать развёрнутый ответ на вопрос «Водорастворимые витамины».

Приложение 2

9.2. Методические материалы

Конспект учебного занятия

Тема занятия: **Царство Бактерии.** Бактерии как древнейшая группа организмов. Распространение бактерий. Прокариоты и эукариоты. Многообразие бактерий.

Лабораторная работа № 21 «Строение бактериальной клетки»

Цели:

Образовательные: формирование системы знаний о бактериях как о самостоятельной группе живых организмов, формирование представлений об особенностях процессов жизнедеятельности бактерий (питании, дыхании, размножении и распространении);

Развивающие: развивать умения работать с текстом учебного пособия, выделять главное и анализировать;

Воспитательные: воспитывать коммуникативные качества у учащихся, культуры отношений в совместной деятельности.

Тип занятия: комбинированный

Используемые формы и методы: индивидуальная, фронтальная

Вводимые понятия: бактериология, прокариоты, нуклеоид, мезосомы, сапротрофы, паразиты, штамм.

Материалы и оборудование: презентация, ноутбук, проектор, экран, карточки для лабораторной работы, микроскопы, микропрепараты колоний бактерий, лабораторное оборудование.

План проведения занятия:

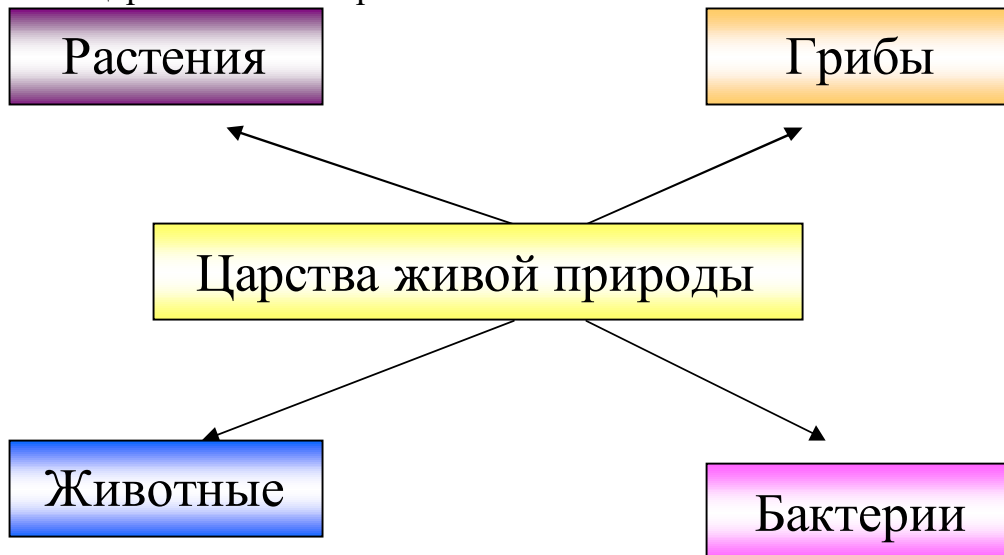
1. Организационный момент
2. Актуализация знаний
3. Изучение нового материала:
 - а) систематическое положение бактерий, их разнообразие;
 - б) строение, формы бактерий;
 - в) процессы жизнедеятельности бактерий;
 - г) роль бактерий в природе и жизни человека.
4. Закрепление изученного материала
выполнение **лабораторной работы «Строение бактериальной клетки»**
5. Итоговая аттестация
6. Рефлексия

Ход занятия

1. Организационный момент

2. Актуализация знаний

Какие царства живых организмов вы знаете?



Основной упор делается на бактерий. Учащимся задаётся вопрос: «Что вы знаете о бактериях»?

3. Изучение нового материала.

Ведётся объяснение педагогом нового материала.

«**Бактерия**» – в переводе с греческого означает «палочка». Такими их впервые увидел в 1683 году под микроскопом голландский натуралист Антони ван Левенгук.

Бактерии – просто устроенные микроскопические организмы, чаще всего одноклеточные. Бактерии являются прокариотическими организмами – их клетки не имеют ядра.

Известно около 2,5 тысяч видов. Бактерии – очень древние организмы. Они возникли около 3,5 млрд. лет назад. Большинство бактерий бесцветны. Только немногие окрашены в пурпурный или зелёный цвет.

По форме различают следующие группы бактерий: шарообразные – кокки, палочковидные – бациллы, изогнутые в виде запятой – вибрионы, спиралевидные – спириллы. Часто бактерии образуют скопления в виде длинных изогнутых цепочек или групп клеток.

Среди бактерий встречаются подвижные и неподвижные формы. Подвижные передвигаются за счёт волнообразных сокращений или при помощи жгутиков, расположенных на одном из концов тела или по всей поверхности клетки. Жгутик представляет собой тонкую нить, нижняя часть которой закреплена в цитоплазматической мембране и клеточной стенке.

Бактериальные клетки окружены плотной оболочкой, благодаря которой сохраняют постоянную форму. По составу и строению клеточные оболочки бактерий существенно отличаются от растений и животных. Снаружи оболочки у большинства бактерий имеется слизистая капсула, которая

предохраняет клетку от высыхания. Под оболочкой находится цитоплазматическая мембрана. Всё пространство клетки заполнено цитоплазмой. Цитоплазма представляет собой вязкую жидкость, состоящую из воды и растворённых веществ. Как вы уже знаете, клетки бактерий не имеют ядра. Их ядерное вещество лежит в цитоплазме. В цитоплазме также располагаются органоиды, которые служат для образования белка. В одной бактериальной клетке находится несколько десятков тысяч таких органоидов.

Как и все живые существа, бактерии питаются, дышат и выделяют из клеток те вещества, которые больше не могут использовать.

Большинство бактерий питается готовыми органическими веществами. Это гетеротрофы. Лишь некоторые из бактерий, например сине-зелёные, или цианобактерии, способны создавать органические вещества из неорганических. Это автотрофы. Они сыграли важную роль в накоплении кислорода в атмосфере Земли.

По способу питания бактерии делятся на две группы: сапротрофы (от греческого «сапрос» — гнилой и «трофе» — питание, пища), получающие органические вещества из отмерших организмов или выделений живых организмов, и паразиты (от греческого «паразитос» — нахлебник), питающиеся органическими веществами живых организмов. Паразитизм у бактерий распространён очень широко. Существуют бактерии, паразитирующие в теле бактерий других видов. Среди бактерий - паразитов много болезнетворных, вызывающих различные заболевания у растений, животных и человека.

Обязательным процессом для бактерий является дыхание. Для дыхания некоторых видов бактерий необходим кислород. Однако известны и такие виды, для которых присутствие кислорода губительно. Они обитают на больших глубинах в океанах или глубоко под землёй в нефтяных и газовых месторождениях.

Клетки бактерий очень маленькие и просто устроенные. Поэтому они размножаются быстрее всех живых организмов в мире. Если необходимые для жизни условия максимально благоприятны, каждая бактерия может превращаться в две такие же клетки каждые 20 – 30 мин. При таком быстром размножении потомство одной бактерии за 5 суток способно образовать массу, которой можно было бы заполнить все моря и океаны. Однако в природе этого не происходит, так как большинство бактерий быстро погибает под действием солнечного света, при высушивании, недостатке пищи, нагревании до 65 — 100°C, под действием дезинфицирующих веществ.

Когда условия для жизни бактерий ухудшаются (становится слишком холодно или сухо либо расходуются все питательные вещества), некоторые бактерии переходят в особую форму существования. Вокруг ядерного вещества и небольшого количества прилегающей к нему цитоплазмы образуется очень толстая оболочка. Такую бактериальную клетку называют спорой. В состоянии споры бактерии не дышат и не питаются, но при этом могут оставаться жизнеспособными сотни лет. Споры разносятся ветром,

водой и животными. Их много в воздухе и почве. При попадании таких спор в условия, благоприятные для жизни бактерий, они снова становятся обычными бактериальными клетками. Важно понимать, что споры бактерий — это приспособление к выживанию в неблагоприятных условиях, а не способ размножения. Из одной бактериальной клетки всегда получается одна спора, а из одной споры — всегда только одна бактериальная клетка.

Практически нет места на Земле, где бы ни встречались бактерии. Они находятся в почве, в воздухе, в воде, в помещениях, в мёртвых и живых организмах, в различных продуктах питания. Они живут во льдах Антарктиды при температуре -83°C и в горячих источниках, температура которых достигает $+85\text{—}90^{\circ}\text{C}$. Особенно много их в почве. В 1 г почвы могут содержаться сотни миллионов бактерий.

Число бактерий различно в воздухе проветренных и непроветренных помещений. Так, в помещении после проветривания перед началом занятия бактерий в 13 раз меньше, чем в той же помещении после занятия.

Роль бактерий в природе и жизни человека

Деятельность бактерий очень разнообразна и имеет огромное значение в природе и жизни человека.

Выделяют следующие группы бактерий: бактерии гниения, почвенные бактерии, молочнокислые и болезнетворные бактерии.

Растения создают сложные органические вещества из углекислого газа, воды и минеральных солей почвы. Эти вещества возвращаются в почву с отмершими грибами, растениями и трупами животных. Бактерии разрушают сложные вещества на простые, которые снова используют растения.

Бактерии разрушают сложные органические вещества отмерших растений и трупов животных, выделения живых организмов и разные отбросы. Осенью осыпаются листья деревьев и кустарников. Отмирают однолетние травянистые растения и надземные побеги растений. Рушатся на землю стволы – великаны старых деревьев. И всё это превращается в перегной, удобряющий почву. Перегнивание вызывают сапротрофные бактерии гниения. Они своеобразные санитары нашей планеты.

Большую пользу природе приносят сапротрофные почвенные бактерии. В 1 см³ поверхностного слоя лесной почвы содержатся сотни миллионов сапротрофных почвенных бактерий нескольких видов. Эти бактерии превращают перегной в различные минеральные вещества, которые могут быть поглощены из почвы корнями растений.

Бактерии помогают человеку в деле охраны природы. Как известно, с увеличением количества проживающих на земном шаре людей возрастает и количество бытовых отходов. В современных очистных сооружениях, куда поступают содержащие такие отходы сточные воды, также используются бактерии-сапротрофы. Они перерабатывают значительную часть

органических веществ до неорганических. Очищенная таким образом вода направляется в реки.

Некоторые почвенные бактерии способны поглощать азот из воздуха, используя его в процессах жизнедеятельности. Эти азотфиксирующие бактерии живут самостоятельно или поселяются в корнях бобовых растений. Проникнув в корни бобовых, эти бактерии вызывают разрастание клеток корней и образование на них клубеньков. Их называют клубеньковыми.

Эти бактерии выделяют азотные соединения, которые используют растения. От растений бактерии получают углеводы и минеральные соли. Таким образом, между бобовым растением и клубеньковыми бактериями существует тесная связь, полезная как одному, так и другому организму. Это явление называется симбиоз (от греческого слова «симбиозис» — совместная жизнь).

Благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями бобовые растения обогащают почву азотом, способствуя повышению урожая.

Важную роль в природе играют цианобактерии, например анабена, носток, осциллятория. Колонии ностока по форме напоминают плоды винограда или сливы, достигая размеров куриного яйца.

Цианобактерии обитают практически во всех водоёмах, начиная от маленьких болот и озёр и заканчивая океанами. Используя энергию Солнца, цианобактерии, подобно растениям, создают органические вещества из неорганических и выделяют при этом кислород. Это самые древние организмы на Земле, которые образуют кислород.

Человек использует бактерии в хозяйственной деятельности: при производстве кисломолочных продуктов, сыров, уксуса, вина и закваске овощей. Они применяются при производстве витаминов, антибиотиков и других важных для человека веществ. В пищевой промышленности используют молочнокислые бактерии. Питаясь сахаром, содержащимся в молоке, они образуют молочную кислоту. Под её действием молоко превращается в простоквашу, а сливки — в сметану. Квашение овощей, силосование кормов тоже происходит с помощью молочнокислых бактерий. Образовавшаяся молочная кислота предохраняет овощи и корма от порчи.

Но многие бактерии причиняют вред народному хозяйству. Они поселяются на продуктах питания и портят их. Поскольку бактерии не могут жить без воды и погибают в растворах соли и сахара, продукты сушат, солят, маринуют, засахаривают, консервируют. При консервировании плотно закрытые банки нагревают. При этом погибают не только бактерии, но и их споры. Поэтому консервы сохраняются долгое время.

Есть бактерии, которые портят рыболовные сети, редчайшие рукописи и книги в книгохранилищах. Для предохранения книг от порчи их окуривают сернистым газом. Бактерии портят сено в стогах, если оно недостаточно хорошо высушено.

Бактерии и другие микроорганизмы постоянно влияют на каждого из нас в течение жизни. Вы уже знаете, что некоторые виды бактерий постоянно живут на теле других организмов. Среди таких бактерий-симбионтов есть и

те, для которых партнером в симбиозе является человек. Часть этих бактерий обитает в толстом кишечнике, куда они заселяются в первые несколько месяцев после рождения. Эти бактерии приносят человеку пользу. Они синтезируют витамины, которые поступают в наш организм через стенки кишечника, и защищают нас от других, вредных для нашего здоровья бактерий.

Некоторые виды бактерий-паразитов проникают в организм человека и поселяются там, вызывая заболевания. В теле человека болезнетворные бактерии питаются, быстро размножаются и отравляют организм продуктами своей жизнедеятельности. Бактерии вызывают тиф, холеру, дифтерию, столбняк, туберкулёз, ангину, менингит, сибирскую язву, бруцеллёз и другие болезни.

Одними из этих болезней человек может заразиться при общении с больным через мельчайшие капельки слюны при разговоре, кашле и чихании, другими — при употреблении пищи или воды, в которую попали болезнетворные бактерии. Антисанитарные условия, грязь, большая скученность людей, несоблюдение правил личной гигиены создают благоприятные условия для быстрого размножения и распространения болезнетворных бактерий. Это может вызвать эпидемию, т. е. массовое заболевание людей.

Чуму — одно из самых тяжелых заболеваний — вызывают чумные палочки. Опустошительные эпидемии чумы в древности были самым страшным бедствием. Например, в VI в. чума проникла с Востока в Центральную Европу. Свирепствуя там, болезнь истребляла в крупных городах тысячи человек в день. История человеческого общества знает немало эпидемий, подобных этой.

У животных бактерии вызывают такие болезни, как сибирская язва, бруцеллёз. Этими болезнями может заразиться и человек, поэтому, например, в районах, где скот болеет бруцеллёзом, нельзя употреблять в пищу сырое молоко.

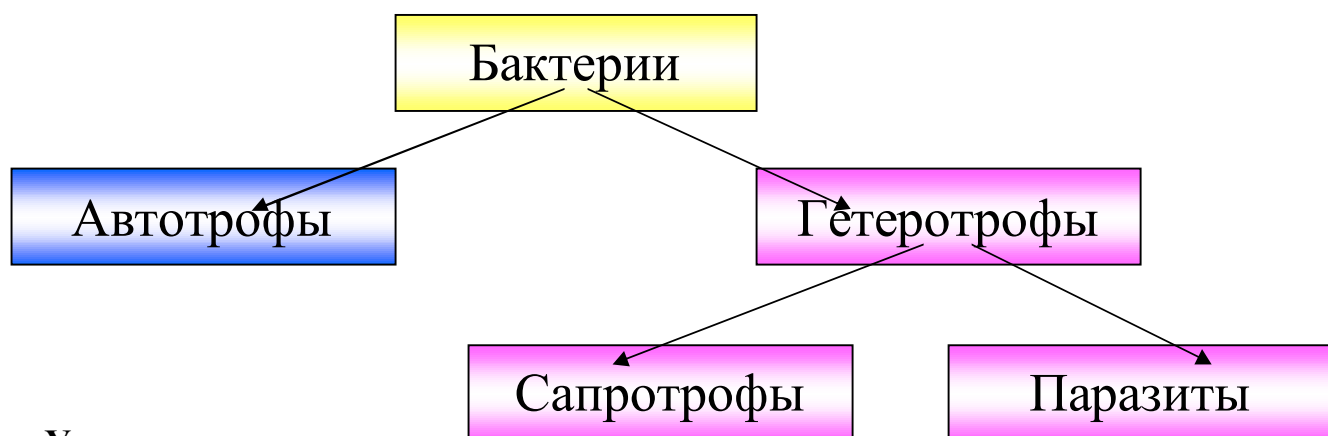
Поражают бактерии и растения, вызывая пятнистость листьев, увядание, гниение стеблей.

В настоящее время проводят специальные мероприятия для предупреждения заразных заболеваний. В детских садах, школах, на предприятиях делают специальные прививки. Установлен строгий врачебный контроль за источниками воды и пищевыми продуктами. На водопроводных станциях воду очищают в специальных отстойниках, пропуская её через фильтры, хлорируют, озонируют.

Больные получают лекарства, которые убивают болезнетворных бактерий. Для уничтожения бактерий в помещении, где находится заразный больной, проводят дезинфекцию, т. е. опрыскивание химическими веществами, вызывающими гибель бактерий.

4. Закрепление изученного материала

- На основе объяснения учащиеся зарисовывают в тетрадь бактериальную клетку и подписывают её составные части.
- Зарисовывают различные виды бактерий по форме.
- Составляют схему «Питание бактерий»:



Учащиеся отвечают на вопросы:

- Почему без сапротрофных бактерий жизнь на Земле не смогла бы существовать?
- Какое значение имеют цианобактерии?
- Какую пользу приносят симбиотические бактерии в природе и жизни человека?
- Как бактерии попадают в организм человека? Какие заболевания они вызывают?
- Какие существуют меры борьбы с бактериями?

Самостоятельная работа учащихся –

заполнение таблицы «Роль бактерий»:

Значение бактерий	Положительное	Отрицательное
В природе		
В жизни человека		

Выполнение лабораторной работы №21 «Строение бактериальной клетки»

Итоговая аттестация

5.Рефлексия

Продолжить предложения:

На занятии для меня было важно

На занятии для меня было сложно....

Я понял (а)

Подведение итогов

9.3. Календарно-тематическое планирование

Приложение 3

Рассмотрено на заседании
Методического совета
ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

«УТВЕРЖДАЮ»
Приказ № ____ от «____» _____ 20__ г.
Директор ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

Протокол № ____ от _____ 20__ г.

Н.Л. Мишнёва

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе **«Биология и мы»**

на 2026/2027 учебный год
группа №

Педагог дополнительного образования
ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»:
Абильтарова Лятифе Рефатовна
Количество часов в неделю __4__ / на год __144__

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

на 2026/2027 учебный год

№ п/п	Тема занятия, раздел программы Содержание работы (на каждое занятие)	Кол-во часов	Дата по расписанию		Прим ечан ие (корр екти ровк а)
			По плану	По факту	
1	Уровни организации живой природы. Биологическая система. Уровни организации.	2	10.09		
2	Молекулярный уровень, общая характеристика. Л.Р.№1. Опыты по определению каталитической активности ферментов.	2	11.09		
3	Фермент. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотид. ДНК. РНК.	2	17.09		
4	Комплементарность. АТФ и другие органические соединения клетки.	2	18.09		
5	Витамины. Биологические катализаторы. Л. Р. №2. Включения. Крахмальные зерна.	2	24.09		
6	Основные положения клеточной теории. Общие сведения о клетках. Прокариоты. Эукариоты.	2	25.09		
7	Органоиды клетки. Л.Р. №3. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Пластиды.	2	01.10		
8	Различия в строении клеток эукариот и прокариот. Л.Р.№ 4. Изучение и описание клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их.	2	02.10		
9	Фотосинтез и хемосинтез. Синтез белков в клетке. Л.Р.№5. Изучение клеток дрожжей под микроскопом. Тестирование №2	2	08.10		
10	Размножение организмов. Развитие половых клеток.	2	09.10		
11	Мейоз. Конъюгация. Кроссинговер. Оплодотворение. Эмбриональное развитие организмов.	2	15.10		
12	Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека. Закон зародышевого сходства. Филогенез.	2	16.10		
13	Предмет, задачи и методы генетики. Законы Т. Моргана. Значение генетики для медицины и здравоохранения.	2	22.10		
14	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	2	23.10		

	Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова. Тестирование №3 Л.Р. № 6. Изучение модификационной изменчивости у растений.				
15	Сообщество. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера.	2	29.10		
16	Биосфера. Среды жизни. Средообразующая деятельность организмов.	2	30.10		
17	Круговорот веществ в природе. Тестирование №4	2	05.11		
18	Увеличительные приборы, правила работы с ними. Л.р.№7 Строение увеличительных приборов. Л.р. №8 Строение клетки кожицы лука	2	06.11		
19	Клетка как структурно-функциональная единица живого. Л.р. №9 Плазмолиз и деплазмолиз	2	12.11		
20	Состав клетки. Процессы жизнедеятельности клетки. Л.р. №10 Митоз. Тестирование №5	2	13.11		
21	Ткани растений. Одноклеточные и многоклеточные растения. Демонстрации: наличие в составе растений минеральных и органических веществ.	2	19.11		
22	Строение растительной клетки Л.Р.№11. Рассматривание клеток кожицы чешуи лука	2	20.11		
23	Ткани и органы растительного организма Л.Р. №12. Проводящие ткани растений. Строение. Происхождение	2	26.11		
24	Семя: строение и его функции. Внутреннее строение листа. Видоизменения листьев. Листопад. Особенности строения стебля.	2	27.11		
25	Условия прорастания семян. Значение семени в природе. Л.Р. №13. Изучение строения семян фасоли и пшеницы.	2	03.12		
26	Функции корня. Виды корней (главные, боковые, придаточные). Внешнее и внутреннее строение корня. Многообразие и видоизменения корней и их значение.	2	04.12		
27	Строение и значение побегов у растений. Почка как зачаточный побег. Лист и его функции. Л.Р. №14. Строение вегетативных и цветочных почек	2	10.12		
28	Цветок: строение в связи с выполняемыми функциями. Цветение и опыление растений. Л.р. №15 Строение цветка двудольных растений Плод и его функции. Строение плода. Л.р. №16 Строение и разнообразие листьев Тестирование №7	2	11.12		

29	Минеральное питание растений. Удобрения: их виды и значение для роста и развития растений. Л.р. №17. Черенкование комнатных растений.	2	17.12		
30	Фотосинтез как основной способ получения органических веществ растением. Автотрофные и гетеротрофные организмы.	2	18.12		
31	Дыхание растений и его значение. Влияние окружающей среды на дыхание растений	2	24.12		
32	Роль воды в жизнедеятельности растений. Испарение и его значение. Л.Р. №18. Проращивание семян фасоли.	2	25.12		
33	Размножение растений и его биологическая роль. Способы размножения растений Агротехнические приемы вегетативного размножения культурных растений.	2	14.01		
34	Рост и развитие растений. Тестирование №8	2	15.01		
35	Понятие о систематике растений. Классификация растений. Водоросли: условия обитания, строение, жизнедеятельность. Значение водорослей.	2	21.01		
36	Отдел Мхи: особенности строения и жизнедеятельности. Размножение и развитие мхов. Значение и охрана мхов	2	22.01		
37	Отдел Папоротникообразные. Особенности папоротников, Плаунов, хвощей. Размножение и развитие папоротников. Отдел Голосеменные: общая характеристика Л.Р №19. Изучение внешнего вида хвойных растений	2	28.01		
38	Отдел Покрытосеменные: общая характеристика и многообразие. Особенности классов однодольных и двудольных растений Семейства двудольных растений. Семейства однодольных растений. Л. р. №20. Знакомство с разнообразием цветковых на примере комнатных растений Тестирование №9	2	29.01		
39	Основные этапы эволюции растительного мира на Земле. Центры происхождения культурных растений. Отбор и селекция растений	2	04.02		
40.	Бактерии как древнейшая группа организмов. Прокариоты и эукариоты. Многообразие бактерий. Л.Р. № 21 Строение бактериальной клетки	2	05.02		

41	Особенности строения и жизнедеятельности бактерий. Значение и использование бактерий в природе и жизни человека.	2	11.02		
42	Общая характеристика грибов. Одноклеточные и многоклеточные грибы. Л. р. №22. Изучение строения плесневых грибов. Л. р. №23. Изучение спор паразитических грибов	2	12.02		
43	Сапрофиты, паразиты, хищники, симбионты в царстве Грибы. Приемы защиты растений от паразитических грибов. Л. р. №24. Микориза	2	18.02		
44	Съедобные и несъедобные шляпочные грибы. Л. р. №25. Строение плодового тела высших шляпочных грибов	2	19.02		
45	Профилактика отравлений грибами. Л. р. №26. Знакомство со съедобными и ядовитыми грибами. Многообразие грибов Лишайники. Л.р. №27. Строение и разнообразие лишайников Тестирование №10	2	25.02		
46	Простейшие. Многообразие, среда и места обитания. Колониальные организмы. Л.р.№28. Строение Амебы Обыкновенной, Эвглены Зеленой и Инфузории	2	26.02		
47	Многоклеточные животные. Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Многообразие, среда обитания, образ жизни.	2	04.03		
48	Типы плоские, круглые и кольчатые черви. Л. р. №29. Строение плоских червей на примере планарии молочно-белой. Л.р №30. Строение кольчатых червей на примере дождевого червя Л.р. №31. Круглые черви.	2	05.03		
49	Тип Моллюски. Тип Иглокожие. Л. р. №32. Строение двусторчатых моллюсков на примере беззубки. Л. р. №33. Строение брюхоногих моллюсков на примере виноградной улитки.	2	11.03		
50	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Многообразие.	2	12.03		
51	Класс Насекомые. Л.р. №34. Строение насекомых на примере майского жука Отряды Насекомых.	2	19.03		
52	Образ жизни и хозяйственное значение. Тестирование №11	2	25.03		

53	Тип Хордовые. Класс Ланцетники. Л.р. №35. Строение ланцетника. Надкласс Рыбы. Л. р. №36. Строение окуня речного (костные рыбы) Л.р. №37. Строение скелета хрящевых рыб	2	26.03		
54	Класс Земноводные. Исчезающие, редкие и охраняемые виды. Л.р. №38. Изучение разнообразия представителей класса Земноводные. Л.р. №39. Изучение строения скелета жабы. Л.р. №40. Изучение внутреннего строения жабы	2	08.04		
55	Класс Пресмыкающиеся. Среда обитания, образ жизни и поведение. Исчезающие, редкие и охраняемые вид	2	09.04		
56	Класс Птицы. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Л.р. №41. Строение яйца птицы Л.р. №42. Приспособление птиц к полету. Строение пера.	2	15.04		
57	Класс Млекопитающие. Важнейшие представители отрядов млекопитающих. Среда обитания, образ жизни и поведение.	2	16.04		
58	Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.	2	22.04		
59	Покровы тела. Опорно-двигательная система и способы передвижения. Полости тела. Органы дыхания, пищеварения, выделения, кровообращения.	2	23.04		
60	Кровь. Обмен веществ и энергии. Органы размножения, Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма. Способы размножения. Оплодотворение. Развитие с превращением и без превращения.	2	29.04		
61	Периодизация и продолжительность жизни. Эволюция животного мира.	2	30.04		
62	Воздействие человека и его деятельности на животных. Промыслы. Одомашнивание.	2	06.05		
63	Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных.	2	07.05		
64	Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них. Строение и процессы жизнедеятельности организма человека.	2	13.05		
65	Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система.	2	14.05		

	Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Л.Р. №43. Изучение условных и безусловных рефлексов.				
66	Спинной мозг, строение и функции.	2	20.05		
67	Головной мозг, строение и функции. Соматическая и вегетативная нервная система. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.	2	21.05		
68	Эндокринная система. Гормоны. Регуляция деятельности желез. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции.	2	27.05		
69	Питание. Пища как биологическая основа жизни. Л.р. №44. Изучение пищеварительных ферментов. Пищеварение. Витамины, их роль в организме, содержание в пище.	2	28.05		
70	Дыхание. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики . Л.р.№45. Дыхание. Изучение жизненного объема легких. Л.р.№46. Оказание первой помощи при остановке дыхания	2	03.06		
71	Внутренняя среда организма. Кровь, ее функции. Иммуитет человека. Л.р. №47. Состав крови человека. Первая помощь при кровотечениях	2	04.06		
72	Выделение. Мочеполовая система. Опора и движение. Строение и функции опорно-двигательной системы. Л.р.№ 48. Оказание первой помощи при вывихах. Переломах, травмах. Л.р.№49. Изучение свойств памяти человека Л.р.№50. Определение типа темперамента.	2	10.06		

ВСЕГО: 144 часа

Педагог дополнительного образования

_____ / _____

Подпись

расшифровка подписи

9.4. Лист корректировки

Приложение 4

(название программы)

№ занятия по КТП	Тема занятия	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Причина корректировки	Корректирующее мероприятие	Согласование с заведующим учебным отделом (подпись)