

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ТАНКОДРОМ»
СОВЕТСКОГО РАЙОНА Г. КАЗАНИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «12» сентября 2024 года

«Утверждаю»
Директор МБУДО «ЦДТ «Танкодром»
Изотова Д.Т.
Приказ № 135 от «18» сентября 2024 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Экология грибов и протистов»

(базовый уровень)

Направленность: естественнонаучная

Возраст учащихся: 14-17 лет

Срок реализации: 3 года (432 часа)

Автор-составитель:
Потапов Ким Олегович
педагог дополнительного образования

Казань – 2024

**Паспорт
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
естественнонаучной направленности
«Экология грибов и протистов»**

Учреждение	Муниципальное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества «Танкодром» Советского района г. Казани
Наименование программы	Экология грибов и протистов
Направленность программы	естественнонаучная
Сведения о разработчике (составителе)	
ФИО, должность	Потапов Ким Олегович, педагог дополнительного образования
Сведения о программе	
Срок реализации	3 года
Возраст обучающихся	14-17 лет
Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая одноуровневая групповая
Цель программы	Интеллектуальное развитие ребенка в области экологии, разнообразия и систематики грибов и грибоподобных организмов и протистов.
Образовательные уровни	базовый
Ведущие формы и методы образовательной деятельности	Форма организации деятельности: учебное занятие. Формы организации занятий: коллективная, групповая, парная, индивидуальная, совместная работа учителя и учащихся. Организация занятия предполагает работу по усвоению новых знаний или закреплению изучаемого материала или систематизации и обобщения материала, выполнение презентаций по темам курса, проектов, исследований. Методы обучения: репродуктивный, исследовательский, проектный, дискуссионный, частично-поисковый, творческий. Рекомендуемые технологии: ИКТ, технологии ситуации успеха, технологии здоровьесбережения, технологии проблемного обучения.
Формы мониторинга результативности	Устные ответы, участие в конкурсах, конференциях, слетах и олимпиадах по предмету экология различного уровня, рефлексия по каждому учебному занятию.
Результативность реализации программы	Сохранность контингента 100%
Дата утверждения и последней корректировки программы	
Рецензенты	

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.1. Цель и задачи	5
1.2. Патриотическое воспитание	6
1.3. Адресат программы	7
1.4. Содержание программы	7
1.4.1. Учебно-тематический план 1 года обучения	7
1.4.2. Содержание учебно-тематического плана 1 года обучения	8
1.4.3. Учебно-тематический план 2 года обучения	9
1.4.4. Содержание учебно-тематического плана 2 года обучения	9
1.4.5. Учебно-тематический план 3 года обучения	11
1.4.6. Содержание учебно-тематического плана 3 года обучения	12
1.5. Планируемые результаты	13
Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий, включая формы аттестации	17
2.1. Формы аттестации/контроля	17
2.2. Оценочные материалы	18
2.3. Методические материалы	20
2.4. Условия реализации программы	23
2.5. Список литературы	24
2.5.1. Литература для педагога	24
2.5.2. Литература для обучающихся, родителей	24
Приложения:	25
Календарный учебный график	25
Модуль План воспитательной работы	72
Правила по технике безопасности	74

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы:

1.1 Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Программа «Экология грибов и протистов» имеет естественнонаучную направленность, способствует углублению знаний об окружающей среде, законов и закономерностей в природе, рациональному природопользованию, а также привитию практических навыков в решении задач, относящихся к взаимодействию человека с окружающей средой, выработке поведения, способствующего улучшению качества окружающей среды. ДООП «Экология грибов и протистов» в системе дополнительного образования направлена на углубленное изучение строения, разнообразия и экологических предпочтений двух крупных групп живых организмов: грибов и протистов.

Нормативно правовое обеспечение:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция ООН о правах ребенка (от 20.11.1989 г.)
3. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;
4. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
5. Изменения в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ в части определения содержания воспитания в образовательном процессе с 1.09.2020;
6. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
7. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
8. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р)
9. Федеральный проект «Патриотическое воспитание».
10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-
12. «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей молодежи»);
13. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 03 сентября 2018 г. № 10.
14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

16.Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"

17.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 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»;

18.Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

19.Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. (Письмо Минпросвещения РФ № ДТ-245/06 от 31.01.2022).

20.Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных программ (в том числе адаптированных) - ГБУДО «Республиканский центр внешкольной работы» Министерства образования и науки Республики Татарстан, 2023 г.

21.Устав МБУДО «Центр детского творчества Танкодром» Советского района г.Казани.

22.Положение об аттестации обучающихся МБУДО ЦДТ Танкодром (Приказ № 5 от 27.01.2017).

Актуальность программы. Содержание программы нацелено на формирование у обучающихся набор специальных знаний и представлений для решения задач в области биологии, медицины и охраны окружающей среды, а так же способствует формированию нравственных качеств личности и ответственности, поисковой активности посредством выполнения исследовательских работ, развитию умения доносить информацию для слушателя посредством участия в научно-практических конференциях по экологии. Также, в рамках программы реализуется углубленное изучение грибов и протистов, что значительно расширяет познания обучающихся об этих организмах, их систематики и экологии.

Новизна программы. В программе рассматриваются как базовые биологические понятия и теории, в частности строение клетки и её структур, наиболее важные физиологические процессы, такие как фотосинтез, брожение и дыхание, система органического мира и положение грибов, грибоподобных организмов, водорослей и протистов в самом широком смысле в ней, так и специфические вопросы, связанные с жизненным циклами упомянутых организмов, их биологией и экологическими предпочтениями.

Уровень освоения программы – базовый.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ. Наиболее существенной отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что в процессе обучения школьники осваивают ряд дисциплин в единой канве, связывая такие разделы биологии, как систематика, ботаника, микология, протистология. В результате формируется целостная картина мира, в которой биологические явления объясняются совокупностью факторов, в конечном итоге складывая четкое представление о явлении жизни и её многочисленных проявлениях.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы — Интеллектуальное развитие ребенка в области экологии, разнообразия и систематики грибов, грибоподобных организмов и протистов.

Задачи программы «Основы природопользования»:

Образовательные задачи:

- Дать школьникам необходимые знания в области экологии рассматриваемых групп организмов, поощрять их любознательность и интерес к природе. Уметь пользоваться интернет ресурсами.

- Сформировать экологическое мировоззрение будущих специалистов, дать представление о роли грибов и протистов в природе, особенности строения их клеток и организмов в целом.

-Привить интерес к естественно-научной деятельности.

Развивающие задачи:

- Ознакомить с современными методами изучения микроскопических организмов.

- Ознакомить с разнообразием грибов Республики Татарстан.

- Выработать умения применять полученные знания в повседневной жизни; развивать внимание, память, умение анализировать и систематизировать полученные знания и информацию.

Воспитательные задачи:

- Воспитать чувство товарищества, личной ответственности, умение поставить цель и доводить работу до завершения.

- Воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества и т.д.), развить навыки работы в коллективе и взаимной поддержки, умение жить и работать в экспедиционных условиях, бережно относиться к окружающей природной среде

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 декабря 2024 г. № 3610-р и **профилактикой употребления алкоголя** в ходе изучения программы у учащихся будут сформированы:

-осознанное отношение к здоровому образу жизни, понимание его ценности для физического и психического здоровья;

-знания о вредном воздействии алкоголя на организм подростка, включая влияние на развитие, здоровье и социальные аспекты жизни;

-навыки принятия осознанных решений, направленных на сохранение здоровья и отказ от вредных привычек;

-умение находить здоровые альтернативы для снятия стресса, поддержания хорошего настроения и активного досуга;

-ответственность за своё здоровье и понимание его значимости для успешного будущего.

1.3. Патриотическое воспитание.

Патриотизм – одна из важнейших черт всесторонне развитой личности.

Патриотическое воспитание учащихся в возрасте 15-18 лет предполагает ценностное отношение обучающихся к предлагаемому учебному материалу и фактам социальной жизни, самостоятельный анализ и выбор стратегий действия в современной, окружающей их, реальности. Акцент в организации патриотического воспитания делается не только на освоение новой актуальной информации, но и на развитие навыков научной интерпретации этой информации, включая оценку ее достоверности и авторитета источника.

Целью патриотического воспитания учащихся в возрасте 15-18 лет является:

формирование российского национального (общероссийского) исторического сознания и культурной идентичности, уважения к другим народам России.

Достижение цели предусматривает решение следующих задач:

1. Получение опыта научно-исследовательской деятельности обучающихся, связанной с социально-культурными проблемами Республики Татарстан и России.
2. Расширение опыта участия в мероприятиях, позволяющих обучающимся реализовать свои знания, отношение и патриотическую позицию в рамках воспитательного пространства образовательной организации.
3. Создание условий для персонального выбора профессиональной деятельности, прежде всего, в силовых структурах.

1.4. Адресат программы

Особенности возрастной группы детей, которым адресована программа. Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы – 14-17 лет (8-11 классы). Программа рассчитана для подростков, интересы которых в учебе связаны с предполагаемой будущей профессией (биология, экология, медицина).

Возраст детей, участвующих в реализации программы. Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы –14-17 лет (8-11 классы).

Сроки и этапы реализации программы. Сроки реализации дополнительной образовательной программы – 3 года (432 часа). Занятия проводятся в трёх группах.

Формы и режим занятий: Форма обучения - очная. Занятия проводятся по 2 раза в неделю по 2 часа. При реализации программы используется групповая форма обучения с ярко выраженным индивидуальным подходом. В работе объединения используются следующие технологии: коллективная творческая деятельность, проблемное обучение; обучение в сотрудничестве; здоровье-сберегающие технологии; информационно-коммуникационные технологии; информационно-коммуникативные технологии, проектно-исследовательское обучение, экскурсии с практическими работами в тематической области, направленные на развитие мотивации в выборе профессии, самоопределение и самореализацию. Приоритетными методами при реализации программы являются проектная и исследовательская деятельность, практическая работа в природных условиях и выступления на конференциях, конкурсах, форумах районного, городского, регионального, всероссийского и международного уровня.

Результативность полученных знаний определяется путем проведения контрольных работ (коллоквиумы, тесты, задания) и устных опросов.

Условия набора обучающихся в объединение: принимаются все желающие обучаться.

1.5 Содержание программы

1.5.1 Учебно-тематический план 1 год обучения

№	Тема	Количество часов	Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
1	Инструктаж по ТБ. Вводное занятие	4	лекции	опрос, сообщение.
2	Основы цитологии и физиологии	56	лекции	опрос, сообщение
3	Основы микологии	40	лекции	опрос, сообщение
4	Основы протистологии	40	лекции	опрос

5	Завершающее занятие	4	зачет	тест
	Итого:	144		

1.5.2. Содержание учебно-тематического плана 1 год обучения (144 часа)

1. Тема «Вводное занятие. Инструктаж Т.Б.»

Теория (4 часа): Знакомство. Наши планы. Правила дорожного движения. Техника безопасности. Место микологии и протистологии как фундаментальной науки в системе биологических наук. История развития микологии и протистологии. Основные научные открытия и ученые, совершившие их в указанных областях знаний.

Формы, способы, методы: Организация коллективной деятельности, проведение круглого стола, организация дискуссии, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

Виды деятельности детей: Познавательная, исследовательская.

2. Тема «Основы цитологии и физиологии»

Теория (56 часов): Клетка – как элементарная единица живого. История изучения клетки и отдельных органоидов. Строение и функции ядра и ядрышка. Митоз. Этапы митоза. Биологическая роль процесса. Мейоз. Этапы мейоза. Биологическая роль процесса. Биологическая мембрана: строение, свойства, функции. Строение и функции рибосом. Процесс трансляции. Строение и функции ЭПР, аппарата Гольджи, лизосом. Теория эндосимбиогенеза. Происхождение и строение митохондрий. Происхождение и строение пластид. Микротрубочки и микрофиламенты, цитоскелет. Вакуоль. Строение, свойства и функции клеточной стенки. Основы генетики грибов и протистов.

Физиология – как биологическая дисциплина. История становления дисциплины. Роль физиологических процессов в жизнедеятельности эукариотических организмов. Брожение. Биологическая роль и особенности процесса. Дыхание. Биологическая роль и особенности процесса. Фотосинтез. Биологическая роль и особенности процесса. Гормональная система грибов. Рост и развитие грибов. Микориза: строение, состав функции.

Формы, способы, методы: Организация коллективной деятельности, проведение круглого стола, организация дискуссии, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

Виды деятельности детей: Познавательная, исследовательская, продуктивная

3. Тема «Основы микологии»

Теория (40 часов): Введение в систематику эукариот. Отдел опистоспоридии: общие сведения, разнообразие, экология. Группа отделов хитридиомицеты: общие сведения, разнообразие, экология. Группа отделов зигомицеты: общие сведения, разнообразие, экология. Отдел аскомицеты: общие сведения, разнообразие, экология. Отдел базидиомицеты: общие сведения, разнообразие, экология. Методы учета разнообразия грибов. Разнообразие базидиомицетов в Республике Татарстан. Разнообразие аскомицетов в Республике Татарстан. Экологические группы грибов: ксилотрофы, паразиты, микоризообразователи. Лесная фитопатология: введение в раздел, основные понятия, задачи и методы. Сельскохозяйственная фитопатология: введение в раздел, основные понятия, задачи и методы. Грибы – как продуценты веществ. Методы биотехнологии грибов. Грибы в экстремальных условиях обитания: зона вечной мерзлоты, пустыни, высокогорья. Охрана грибов: Redlist стран Европы, Красная книга Российской Федерации, Красная книга Республики Татарстан. Современное представление о разнообразии грибов: методы выявления и основные сложности. Географические особенности распространения грибов. Микромицеты: разнообразие и методы культивации. Методы учета съедобных грибов.

Формы, способы, методы: Организация коллективной деятельности, проведение круглого стола, организация дискуссии, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

Виды деятельности детей: Познавательная, исследовательская

4.Тема «Основы протистологии»

Теория (40 часов): Происхождение и разнообразие супергруппы SAR. Stramenopiles: общие сведения, разнообразие, экология. Alveolata: общие сведения, разнообразие, экология. Excavata: общие сведения, состав и экология. Миксомицеты: общие сведения, состав и экология. Haptista и Cryptista: общие сведения, состав и экология. Методы учета разнообразия водорослей. Разнообразие водорослей в Республике Татарстан. Разнообразие миксомицетов в Республике Татарстан. Экологические группы водорослей. Разнообразие водорослей в пределах водоемов различного типа. Методы микроскопического исследования. Социальные сети – как методы выявления биологического разнообразия: iNaturalist.

Формы, способы, методы: Организация коллективной деятельности, проведение круглого стола, организация дискуссии, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

Виды деятельности детей: Познавательная, исследовательская

5.Тема «Итоговое занятие».

Теория (2 часа): Подведение итогов за год. Итоговая выставка. Индивидуальные беседы о продолжении занятий на 2 году обучения.

Практическое задание (2 часа): тестирование по программе

Формы, способы, методы: Организация коллективной деятельности, методы и приемы мотивации, взаимные вопросы.

Виды деятельности детей: Игровая, коммуникативная.

1.5.3 Учебно-тематический план 2 год обучения

	Тема	Количество часов	Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
1	Инструктаж по ТБ. Основы цитологии – науки о клетке.	4	лекции	опрос, сообщение.
2	Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов.	4	лекции	опрос, сообщение
3	Цитология.	26	лекции	опрос, сообщение
4	Микология	88	лекции	Опрос, сообщение
5	Грибы Республики Татарстан.	16	лекции	опрос, сообщение
6	Лишайники.	4	лекции	опрос, сообщение
7	Завершающее занятие	2	зачет	тест
	Итого:	144		

1.5.4. Содержание учебно-тематического плана 2 год обучения (144 часа)

1 Тема. Инструктаж по ТБ. Основы цитологии – науки о клетке. (4 часа)

Теория (4 часа): Инструктаж по ТБ. Исторические предпосылки и этапы формирования

представлений о клетке. Ядро, ядрышко, строение, функции, происхождение.

2 Тема. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов. (4 часа)

Теория (4 часа): Процесс митоза, роль митоза в клеточном цикле. Мейотическое деление клетки, этапы, функции процесса.

3 Тема. Цитология. (26 часов)

Теория (26 часов): Строение, состав и функции биологических мембран, их положение в клетке прокариот и эукариот. Рибосомы: происхождение, строение и функции. Этапы сборки рибосом Различия между рибосомами эукариот и прокариот. Рибосомы: происхождение, строение и функции. Этапы сборки рибосом Различия между рибосомами эукариот и прокариот. Эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы: строение, функции, происхождение. Эндосимбиотическая теория происхождения органоидов. Исторические предпосылки, современная концепция. Происхождение и строение пластид и митохондрий. Клеточный скелет, микротрубочки и микрофиламенты: строение, функции. Неспецифические органоиды эукариот. Строение, свойства и функции вакуоли и клеточной стенки растений и грибов.

4 Тема. Микология (88 часов)

Теория (88 часов): Основы генетики грибов. Основы биохимии грибов. Особенности физиологического функционирования эукариотической клетки. Физиология как наука. Биологическая роль и особенности брожения. Биологическая роль и особенности дыхания. Биологическая роль и особенности фотосинтеза. С3-, С4- и САМ-путь. Фотодыхание. Грибы и гормоны, взаимодействие гормональной системы грибов и растений. Растительные гормоны. Ауксины, Цитокинины, Гибберелины, Этилен. Процессы формирования грибной клетки – гифы, ее рост, развитие мицелия. Факторы роста. Особенности роста и развития растений. Кратко. Взаимодействие растений и грибов. Формирование микоризы. Типы микориз и их различия и особенности. Эндофиты злаков. Особенности современной системы эукариот, исторические предпосылки и причины глобальных изменений. *Opisthosporida*: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения. *Zygomycota*: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения. *Ascomycota*: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения (лекция 1). *Ascomycota*: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения (лекция 2). *Basidiomycota*: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения (лекция 1). *Basidiomycota*: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения (лекция 2). *Alveolata*: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения. *Rhizaria*: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения. *E excavata*: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения. *Amoebozoa*: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения. Особенности сбора, хранения и анализа, а также методы учета биоразнообразия грибов и грибоподобных организмов наземных экосистем. Особенности сбора, хранения и анализа, а также методы учета биоразнообразия грибов и грибоподобных организмов водных экосистем. *Naptista* и *Cryptista*: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения. Особенности формирования микобиоты базидиальных грибов Татарстана. Особенности формирования микобиоты сумчатых грибов Татарстана. Структура и состав водорослей пресноводных экосистем Татарстана. Миксомицеты в наземных экосистемах Татарстана. Фоновые, редкие и индикаторные виды. История изучения. Ксилотрофные грибы, их особенности распространения и экологии. Грибы-сапротрофы подстилки и гумусового горизонта почвы. Микоризообразующие виды грибов, разнообразие, систематическое положение. Микоризообразующие виды грибов, разнообразие, систематическое положение. Паразитические виды грибов растений, грибов и

животных. Патогенные грибы в лесных экосистемах. Лесная фитопатология. Особенности объектов и методов исследования. Грибы и грибоподобные организмы как объект изучения сельскохозяйственной фитопатологии. Биотехнологические методы культивирования грибов. Вторичные метаболиты. Психрофильные грибы. Снежные плесени. Грибы Красной книги Татарстана и России, а также международных охранных перечней. Современное разнообразие грибов в мировом масштабе. Грибы различных географических зон. Использование социальных сетей, как метода изучения биоразнообразия грибов. Экологические группы водорослей. Структура и состав водорослей водоёмов различного типа. Особенности охраны водорослей. Водоросли Красной книги Республики Татарстан. Миксомицеты – как объект охраны биоразнообразия. Методы учета съедобных грибов. Особенности методов микроскопирования грибов, использование специфических красителей и реактивов. Микроскопические грибы, особенности их культивирования в лабораторных условиях.

5 Тема. Грибы Республики Татарстан. (16 часов)

Теория (16 часов): Грибы Республики Татарстан. История изучения, биоразнообразие. Семейства Агариковые Строфариевые, Больбитиевые: представители, экологические особенности. Семейства Навозниковые, Негниючниковые, Паутинниковые: представители, экологические особенности. Семейства Миценовые, Плютеевые, Волоконницевае: представители, экологические особенности. Семейства Фомитопсисовые, Полипоровые, Мерулиевые: представители, экологические особенности. Семейства Энтоломовые, Рядовковые, Вёшенковые: представители, экологические особенности. Семейства Веселковые, Звездовиковые: представители, экологические особенности. Семейства Болетовые, Масленковые, Гиропоровые, Мокруховые: представители, экологические особенности. Семейства Сыроежковые, Герициевые: представители, экологические особенности.

6 Тема. Лишайники. (4 часа)

Теория (4 часа): Лишайники – как способ сосуществования грибов и водорослей. Видовое разнообразие лишайников и экологические адаптации. Исследования разнообразия лишайников. Особенности сбора, хранения и идентификации.

7 Тема. Итоговая лекция. (2 часа)

Теория (часа): Итоговая лекция о роли грибах в природе. Резюме. Зачет.

1.5.5 Учебно-тематический план 3 год обучения

	Тема	Количество часов	Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
1	Инструктаж по ТБ. Основы цитологии – науки о клетке.	4	лекции	опрос, сообщение.
2	Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов.	4	лекции	опрос, сообщение
3	Цитология.	14	лекции	опрос, сообщение
4	Микология	62	лекции	Опрос, сообщение
5	Экологические группы грибов.	8	лекции	опрос, сообщение

6	Биология и экология грибов.	30	лекции	опрос, сообщение
7	История изучений грибов в РТ.	16	лекции	опрос, сообщение
8	Лихенизированные грибы	4	лекции	опрос, сообщение
9	Завершающее занятие	2	зачет	тест
	Итого:	144		

1.5.6. Содержание учебно-тематического плана 3 год обучения (144 часа)

- 1 Тема. Инструктаж по ТБ. Основы цитологии – науки о клетке. (4 часа)
Клетка: введение. История становления клеточной биологии
Строение и функции ядра
- 2 Тема. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов. (4 часа)
Митоз, этапы, его роль в клеточном цикле
Мейоз, этапы, его роль в клеточном цикле
- 3 Тема. Цитология. (14 часов)
Биологические мембраны, строение, состав, функции, расположение в клетке
Рибосомы: строение, химический состав, функции
Эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы: строение, функции, происхождение
Современные положения эндосимбиотической теории. Происхождение митохондрий и пластид.
Митохондрии и пластиды: функции, состав, строение.
Строение и функции цитоскелета
Вакуоль: состав, строение функции
- 4 Тема. Микология. (62 часа)
Генетика грибов: основы
Биохимия грибов: основы
Физиология. Объекты и методы биологической дисциплины.
Брожение: роль, этапы, особенности процесса
Дыхание: роль этапы, особенности процесса
Фотосинтез: роль, этапы, особенности процесса. Фотодыхание.
Гормональная система грибов
Типы растительных гормонов и их роль
Рост и развитие грибов
Рост и развитие растений
Роль взаимодействия растений и грибов в природе
Разнообразие клеток и организмов эукариот
Отдел Opisthokonta: краткая характеристика
Отдел Chytridiomycota: краткая характеристика
Отдел Zygomycota: краткая характеристика
Отдел Ascomycota: краткая характеристика (лекция 1)
Отдел Ascomycota: краткая характеристика (лекция 2)
Отдел Basidiomycota: краткая характеристика (лекция 1)
Отдел Basidiomycota: краткая характеристика (лекция 2):
Царство Stramenopiles: краткая характеристика
Царство Alveolata: краткая характеристика

Царство Rhizaria: краткая характеристика
Царство Excavata: краткая характеристика
Царство Amoebozoa: краткая характеристика
Методы практической микологии (лекция 1)
Методы практической микологии (лекция 2)
Царства Nartista и Cruptista: краткая характеристика
Базидиальные грибы России и Татарстана
Аскомицеты России и Татарстана
Водоросли России и Татарстана
Миксомицеты России и Татарстана.

5 Тема. Экологические группы грибов. (8 часов)

Экологические группы грибов: ксилотрофы
Экологические группы грибов: гумусовые и подстилочные сапротрофы
Экологические группы грибов: микоризообразователи
Экологические группы грибов: грибы-паразиты

6 Тема. Биология и экология грибов.(30 часов)

Лесная фитопатология: объект, методы, практическая значимость дисциплины

Сельскохозяйственная фитопатология: объект, методы, практическая значимость дисциплины

Методы культивирования грибов, сохранение биоразнообразия грибов ex-situ

Грибы в экстремальных условиях существования

Грибы в наземных экосистемах.

Принципы охраны грибов.

Грибы в условиях тундр

Грибы в условиях лесной зоны северного полушария

Грибы степей, полупустынь и пустынь

Состав водорослей различных типов водоемов

Охраняемые виды водорослей и их лимитирующие факторы

Охрана разнообразия миксомицетов. Примеры Красных книг регионов

Съедобные и ядовитые виды грибов, практическое применение грибов

Микроскопическое строение грибов, способы и методы изучения

Микромицеты: особенности культивирования на искусственных средах

7. Тема. История изучений грибов в РТ (16 часов)

История изучений грибов в РТ

Биологическое разнообразие шляпочных грибов (лекция 1)

Биологическое разнообразие шляпочных грибов (лекция 2)

Биологическое разнообразие шляпочных грибов (лекция 3)

Биологическое разнообразие трутовых грибов (лекция 1)

Биологическое разнообразие трутовых грибов (лекция 2)

Биологическое разнообразие трутовых грибов (лекция 3)

Биологическое разнообразие гастеромицетов

8. Тема. Лихенизированные грибы (4 часа)

Лихенизированные грибы

Разнообразие лишайников различных географических зон

9. Тема. Итоговое занятие. (2 часа)

Итоговая лекция о роли грибах и грибоподобных организмов в природе. Резюме.

Зачет.

1.6.Планируемые результаты

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Год обучения	Предметные результаты	Личностные результаты	Метапредметные результаты
1 год обучения	<p>Обучающиеся будут знать: основные термины, применяемые в цитологии, общей физиологии, микологии, протистологии; историю дисциплин; основы научной деятельности.</p> <p>Обучающиеся научатся: методике проведения поисково-сборительской работы; методике проведения научно-исследовательской работы, разнообразие грибов, грибоподобных организмов и протистов, их экологические предпочтения и адаптации, представление о жизненных циклах и особенностях анатомического строения.</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других; нравственная позиция (внутренняя мотивация поведения обучающегося, способного к самоконтролю и имеющего чувство личного достоинства, а также ответственно относящегося к организации театральной деятельности) толерантность (разновозрастное сотрудничество на основе общего коллективного творчества). Выполнять индивидуальные задачи и работать в группах, готовить презентации и доклады, уметь защищать результаты своей работы на публике</p>	<p>Регулятивные УУД У обучающихся сформированы действия: понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом; планировать свои действия на отдельных этапах научной работы; осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности; анализировать причины успеха/неуспеха; пользоваться программами анализа и синтеза при чтении и просмотре видеороликов; понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий; проявлять индивидуальные способности при проведении экскурсий.</p> <p>Коммуникативные УУД У обучающихся сформированы действия: включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность; работать в группе, управлять поведением партнера; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; предлагать помощь и сотрудничество; слушать собеседника; договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходить к общему решению; формулировать собственное мнение и позицию. Должен владеть современными методами поиска информации на специализированных сайтах и в электронных базах данных</p>
2 год обучения	<p>Обучающиеся будут знать: основные термины, применяемые в цитологии, общей физиологии, микологии, протистологии;</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное</p>	<p>Регулятивные УУД У обучающихся сформированы действия: понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом; планировать свои действия на отдельных этапах научной работы; осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;</p>

	<p>историю дисциплин; основы научной деятельности. Обучающиеся научатся: методике проведения поисково-собрательской работы; методике проведения научно-исследовательской работы, разнообразие грибов, грибоподобных организмов и протистов, их экологические предпочтения и адаптации, представление о жизненных циклах и особенностях анатомического строения.</p>	<p>поведение, стремление прислушиваться к мнению других; нравственная позиция (внутренняя мотивация поведения обучающегося, способного к самоконтролю и имеющего чувство личного достоинства, а также ответственно относящегося к организации театральной деятельности) толерантность (разновозрастное сотрудничество на основе общего коллективного творчества). Выполнять индивидуальные задачи и работать в группах, готовить презентации и доклады, уметь защищать результаты своей работы на публике</p>	<p>анализировать причины успеха/неуспеха; пользоваться программами анализа и синтеза при чтении и просмотре видеороликов; понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий; проявлять индивидуальные способности при проведении экскурсий.</p> <p>Коммуникативные УУД У обучающихся сформированы действия: включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность; работать в группе, управлять поведением партнера; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; предлагать помощь и сотрудничество; слушать собеседника; договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходить к общему решению; формулировать собственное мнение и позицию. Должен владеть современными методами поиска информации на специализированных сайтах и в электронных базах данных</p>
<p>3 год обучения</p>	<p>Обучающиеся будут знать: основные термины, применяемые в цитологии, общей физиологии, микологии, протистологии; историю дисциплин; основы научной деятельности. Обучающиеся научатся: методике проведения поисково-собрательской работы; методике проведения научно-</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других; нравственная позиция (внутренняя мотивация поведения обучающегося, способного к самоконтролю и имеющего чувство личного достоинства, а также ответственно относящегося к</p>	<p>Регулятивные УУД У обучающихся сформированы действия: понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом; планировать свои действия на отдельных этапах научной работы; осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности; анализировать причины успеха/неуспеха; пользоваться программами анализа и синтеза при чтении и просмотре видеороликов; понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий; проявлять индивидуальные способности при проведении экскурсий.</p> <p>Коммуникативные УУД У обучающихся сформированы действия: включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять</p>

	исследовательской работы, разнообразие грибов, грибоподобных организмов и протистов, их экологические предпочтения и адаптации, представление о жизненных циклах и особенностях анатомического строения.	организации театральной деятельности) толерантность (разновозрастное сотрудничество на основе общего коллективного творчества). Выполнять индивидуальные задачи и работать в группах, готовить презентации и доклады, уметь защищать результаты своей работы на публике	инициативу и активность; работать в группе, управлять поведением партнера; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; предлагать помощь и сотрудничество; слушать собеседника; договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходить к общему решению; формулировать собственное мнение и позицию. Должен владеть современными методами поиска информации на специализированных сайтах и в электронных базах данных
--	--	---	---

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета.

У обучающихся будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других;
- нравственная позиция (внутренняя мотивация поведения обучающегося, способного к самоконтролю и имеющего чувство личного достоинства, а также ответственно относящегося к организации театральной деятельности)
- толерантность (разновозрастное сотрудничество на основе общего коллективного творчества).

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической научной деятельности.

Регулятивные УУД

У обучающихся сформированы действия:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;
- планировать свои действия на отдельных этапах научной работы;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- анализировать причины успеха/неуспеха;
- пользоваться программами анализа и синтеза при чтении и просмотре видеороликов;
- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;
- проявлять индивидуальные способности при проведении экскурсий.

Коммуникативные УУД

У обучающихся сформированы действия:

- включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;
- работать в группе, управлять поведением партнера;
- обращаться за помощью;
- формулировать свои затруднения;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- слушать собеседника;
- договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходить к общему решению;
- формулировать собственное мнение и позицию;

Предметные результаты

характеризуют опыт учащихся в исследовательской деятельности, который приобретается и закрепляется в процессе освоения учебного предмета.

Обучающиеся будут знать:

-основные термины, применяемые в цитологии, общей физиологии, микологии, протистологии;

-историю дисциплин;

-основы научной деятельности.

Обучающиеся научатся:

-методике проведения поисково-собираательской работы;

-методике проведения научно-исследовательской работы;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- разнообразие грибов, грибоподобных организмов и протистов,

- их экологические предпочтения и адаптации,

- представление о жизненных циклах и особенностях анатомического строения и морфологического строения.

Должен уметь:

- уметь применять теоретические знания в решении практических задач в целях рационального природопользования;

- уметь пользоваться современной базой учебной и научной литературы и современными методами обработки данных.

- анализировать, систематизировать и обобщать данные, полученные в ходе наблюдений в природе и в экспериментах;

- делать выводы при анализе полученных данных

Должен владеть:

- системой знаний об экосистемах и закономерностях их организации и функционирования;

- основными методами биологических исследований, умением работать с живыми объектами;

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применить полученные знания в своей профессиональной деятельности.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включая формы аттестации

2.1 Формы аттестации/контроля

Конкурсные мероприятия: конкурсы, выставки, соревнования, турниры. Беседы. Анализ работ. Защита проекта. Участия в олимпиадах по экологии, биологии, географии, геологии различного уровня (школьный, муниципальный, республиканский, Всероссийский).

Начальный или входной контроль. Проводится в начале учебного года с целью развития детей, их творческих и интеллектуальных способностей, задатков, эмоциональной активности. Формы — беседа, опрос, тестирование, анкетирование.

Текущий контроль. Проводится в течение всего года с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала, готовности к восприятию нового материала, выявления отстающих и опережающих обучение. Формы — педагогическое наблюдение, опрос, контрольная работа.

Промежуточный контроль. Проводится по окончании изучения темы или раздела в конце месяца, полугодия, четверти. Цель — определение степени усвоения обучающимися материала программы, промежуточных результатов обучения. Формы — конференции, конкурсы, творческий отчёт, опрос, зачёт, контрольное или срезное занятие, защита проекта, реферата, демонстрация моделей и др.

Итоговая аттестация. Проводится по окончании обучения по дополнительной общеобразовательной программе с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребёнка и их соответствия прогнозируемым результатам освоения программы. Формы — конференции, конкурсы, творческий отчёт, опрос, зачёт, контрольное или срезное занятие, защита проекта, реферата, демонстрация моделей и др.

2.2 Оценочные материалы

	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля промежуточной аттестации	Диагностический Инструментарий (формы, методы, диагностики)
Личностные результаты	<p>потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам; бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других; нравственная позиция (внутренняя мотивация поведения обучающегося); чувство привязанности к тем местам, где человек родился и вырос; уважительное отношение к языку своего народа; забота об интересах Родины; осознание долга перед Родиной, отстаивание ее чести и достоинства, свободы и независимости (защита Отечества); проявление гражданских чувств и сохранение верности Родине; гордость за социальные и культурные достижения своей страны; гордость за свое Отечество, за символы государства, за свой народ; уважительное отношение к историческому прошлому Родины, своего народа, его обычаям и традициям; ответственность за судьбу Родины и своего народа, их будущее, выраженное в стремлении посвящать свой труд, способности укреплению могущества и расцвету Родины; гуманизм, милосердие, общечеловеческие ценности.</p>	<p>характер мотивов прихода в коллектив, продолжительность пребывания в коллективе, характер мотивов ухода ребёнка из коллектива, характер участия ребёнка в деятельности и</p>	<p>Текущий контроль. Промежуточный контроль.</p>	<p>конференции, конкурсы, творческий отчёт, устный опрос, зачёт, контрольное или срезное занятие, защита проекта, реферата, и др.</p>
Предметные результаты	<p>Обучающиеся будут знать: - законы и закономерности в природе;</p>	<p>глубина и широта</p>	<p>Текущий контроль.</p>	<p>конференции, конкурсы,</p>

	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля промежуточной аттестации	Диагностический Инструментарий (формы, методы, диагностики)
	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и термины - основные методы анализа окружающей среды; - пути и методы решения экологических проблем; - основы рационального использования природных ресурсов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать особенности антропогенной динамики экосистем и биосферы в целом; - практически использовать знания по охране природы. <p>Обучающиеся научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике полученные знания; - адекватно оценивать место и роль человека в биосфере; 	<p>знаний, грамотность (соответствие существующим нормативам, правилам, технологиям), уровень компетенций, разнообразие умений и навыков в практических действиях</p>	<p>Промежуточный контроль.</p>	<p>творческий отчёт, опрос, зачёт, контрольное или срезовое занятие, защита проекта, реферата и др.</p>
<p>Метапредметные результаты</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <p>У обучающихся сформированы действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом; - планировать свои действия на отдельных этапах исследовательской работы; - осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности; - пользоваться приёмами анализа и синтеза при чтении научной и научно-популярной литературы; - понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий; - проявлять индивидуальные творческие способности при работе над проектом. <p>Коммуникативные УУД</p> <p>У обучающихся будут сформированы действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность; - работать в группе; - обращаться за помощью; - формулировать свои затруднения; - предлагать помощь и сотрудничество; - слушать собеседника; - формулировать собственное мнение и позицию. 	<p>владение технологиями и поисковой, изобретательской, творческой деятельности, настроение и позиция ребёнка в творческой деятельности, количество и качество выдвигаемых идей, замыслов, нестандартных вариантов решений</p>	<p>Текущий контроль. Промежуточный контроль.</p>	<p>конференции, конкурсы, творческий отчёт, опрос, зачёт, контрольное или срезовое занятие, защита проекта, реферата и др.</p>

Диагностический инструментарий

Способы проверки результатов освоения программы. Проверка усвоения пройденного материала учащимися на отдельных этапах реализации программы может осуществляться с помощью собеседования, метода наблюдения, тестирования или устного опроса, позволяющего судить о качестве решения образовательных задач. Важная оценка работы: отзывы самих обучаемых, их родителей, педагогов школ, которые помогают корректировать содержание программы.

Оценка эффективности выполнения программы осуществляется также итогами участия в выставках и конкурсах, проводимых на разных уровнях.

Подробно анализируются достижения и успехи каждого обучающегося с пожеланием и рекомендациями для дальнейшего развития.

Наблюдение и контроль за развитием личности воспитанника осуществляется в ходе проведения диагностик, данные фиксируются в карте определения уровня освоения программы. Это позволяет лучше понять детей, проанализировать их интересы и развитие, понять в каком направлении следует вести с ними работу.

Предполагаемые результаты: в течение учебного года, наиболее заинтересованные в изучении предмета учащиеся участвуют в экологических и биологических олимпиадах, научно-практических конференциях, городских конференциях. Для этого учащиеся делают практические работы с заданной темой или выбирают её самостоятельно, с последующей корректировкой педагога.

2.3 Методические материалы

Методическое обеспечение программы

1 год обучения.

Раздел программы	Форма организации занятия	Методы и приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов
1. Вводное занятие.	Беседа	Информативно-иллюстративный, словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективный анализ работ.
2. Основы цитологии и физиологии	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.
3. Основы микологии	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.

4 Основы протистологии	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.
5. Завершающее занятие	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	зачет

2 год обучения.

Раздел программы	Форма организации занятия	Методы и приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов
Инструктаж по ТБ. Основы цитологии – науки о клетке.	Беседа	Информативно-иллюстративный, словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективный анализ работ.
Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов.	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.
Цитология.	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.
Микология	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.
Грибы Республики	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный,	Столы, стулья. Специальная	Коллективное обсуждение

Татарстан.	.	исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	работ.
Лишайники.	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.
Завершающее занятие	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	зачет

3 год обучения.

Раздел программы	Форма организации занятия	Методы и приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов
Инструктаж по ТБ. Основы цитологии – науки о клетке.	Беседа	Информативно-иллюстративный, словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективный анализ работ.
Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов.	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.
Цитология.	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.
Микология	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный,	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации	Коллективное обсуждение работ.

		объяснительно-иллюстративный методы.	графики. Интерактивная доска	
Экологические группы грибов.	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.
Биология и экология грибов.	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.
История изучений грибов в РТ.	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.
Лихенизированные грибы	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	Коллективное обсуждение работ.
Завершающее занятие	Беседа. Упражнения	Словесный, наглядный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Столы, стулья. Специальная литература. Иллюстрации графики. Интерактивная доска	зачет

2.4. Условия реализации программы: Формы реализации программы - групповая и индивидуальная. Для успешной реализации программы учащиеся должны посещать все занятия. Иметь тетради, ручки, цветные карандаши на каждом занятии, записывать изучаемые темы. Посещать экскурсии, не пропускать контрольные и самостоятельные работы. Педагог должен использовать наглядный материал при проведении - фотографии, схемы, рисунки, объяснять сложные темы доступным языком и на знакомых обучающимся примерах.

Материально-техническое обеспечение программы: учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проведения занятий, необходимое для лабораторных исследований оборудование, учебные коллекции.

Материальное обеспечение программы

Материалы, необходимые для работы в объединении:

1.Основные инструменты:

1.Линейки.

2.Расходные материалы:

1.Тетрадь для записей.

2.Карандаш.

3. Ручка

Оборудование необходимое для занятий в объединении:

1.Столы и стулья.

Кадровое обеспечение. Программа реализуется педагогом дополнительного образования Потаповым Кимом Олеговичем.

2.5 Список литературы

2.5.1 Литература для педагога

1. Генетика. Цитология (учебные пособия): библиографический список литературы (2000-2017 гг.) / сост.: Д.Д. Пристромова; конс.: А.И. Сафонов, Л.М. Осипова. – донецк: донну, 2017. – 15 с.
2. Альберте Б., Брей Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки / под ред. Г.П. Георгиева и Ю.С. Ченцова. Т. 1 - 3. М.: мир, 1994. С. 504, 518, 544.
3. Билич, Г.Л. и др. Цитология: учебник // Габриэль Билич, Г.С. Кати-нас, Л.В. Назарова. Издание 2-е, исправленное и дополненное. - спб: изд-во «деан», 1999. - 122 с. - 5000 экз. - isbn 5 - 88977 - 051 - 9.
4. Электронный информационный ресурс «Mycobank» URL: <https://www.mycobank.org/>

2.5.2.Рекомендуемая литература для учащихся и родителей

Жизнь растений : в 6 т. / гл. ред. Ал. А. Фёдоров. — М. : Просвещение, 1976. — Т. 2 : Грибы / под ред. М. В. Горленко. — 479 с. — 300 000 экз.

Жизнь растений : в 6 т. / гл. ред. Ал. А. Фёдоров. — М. : Просвещение, 1977. — Т. 3 : Водоросли. Лишайники / под ред. М. М. Голлербаха. — 487 с. — 300 000 экз.

Азбукина З. М. Низшие растения, грибы и мохообразные советского Дальнего Востока. Том 2. Грибы. Аскомицеты. — Л.: «Наука», 1991. — 394 с.

Лессо Т. Грибы. Определитель. — М.: «АСТ», «Астрель», 2003. — 304 с.

Переведенцева Л. Г. Определитель грибов (агарикоидные базидиомицеты): Учебное пособие. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2015. — 119 с.

Стороженко В. Г., Крутов В. И., Руоколайнен А. В., Коткова В. М., Бондарцева М. А. Атлас-определитель дереворазрушающих грибов лесов Русской равнины. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. — 198 с.

Уханова И., Манжура Ю. Грибы России. — М.: «РИПОЛ классик», 2008. — 320 с.

Богданова, Т.Л. и др. Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы.// Татьяна Богданова, Елена Солодова. -М.: АСТ - ПРЕСС, 2001.- 816 с.- 15000 экз. - ISBN 5-7805 - 0622 - 1.

Вили, К. Биология // Claude A. Villee. Biology.- Philadelphia and London.- 1967.- Пер. с англ.- М.: Изд-во «Мир».- 1968.-808 с.

Электронный информационный ресурс «iNaturalist» URL: <https://www.inaturalist.org/>

Электронный информационный ресурс «Грибы Сибири» URL: <https://mycology.su/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Календарный учебный график (на 1 год обучения)

№ п/п	месяц	чи сло	вре мя	форма занятия	кол -во час ов	тема занятия	место проведения	форма контрол я
1	сентябрь			лекция	2	Инструктаж по ТБ. Клетка – как элементарная единица живого. История изучения клетки и отдельных органоидов.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
2	Сентябрь			лекция	2	Строение и функции ядра и ядрышка	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
3	Сентябрь			лекция	2	Митоз. Этапы митоза. Биологическая роль процесса.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
4	Сентябрь			лекция	2	Мейоз. Этапы мейоза. Биологическая роль процесса.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
5	Сентябрь			Лекция	2	Биологическая мембрана: строение, свойства, функции	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
6	Сентябрь			Лекция	2	Строение и функции рибосом. Процесс трансляции.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
7	Сентябрь			Лекция	2	Строение и функции ЭПР, аппарата Гольджи, лизосом	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
8	Октябрь			Лекция	2	Теория эндосимбиогенеза. Происхождение и строение митохондрий	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
9	Октябрь			лекция	2	Происхождение и строение пластид	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
10	Октябрь			Лекция	2	Микротрубочки и	Институт экологии и	Опрос

	брь			микрофиламенты, цитоскелет	природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	
11	Октябрь	Лекция	2	Вакуоль. Строение, свойства и функции клеточной стенки	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
12	Октябрь	Лекция	2	Основы генетики грибов и протистов (лекция 1)	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
13	Октябрь	Лекция	2	Основы генетики грибов и протистов (лекция 2)	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
14	Октябрь	лекция	2	Физиология – как биологическая дисциплина. История становления дисциплины. Роль физиологических процессов в жизнедеятельности эукариотических организмов.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
15	Октябрь	Лекция	2	Брожение. Биологическая роль и особенности процесса.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
16	Ноябрь	Лекция	2	Дыхание. Биологическая роль и особенности процесса.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
17	Ноябрь	Лекция	2	Фотосинтез. Биологическая роль и особенности процесса.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
18	Ноябрь	Лекция	2	Гормональная система грибов	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
19	Ноябрь	Лекция	2	Гормональная система растений	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
20	Ноябрь	Лекция	2	Рост и развитие грибов	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
21	Ноябрь	Лекция	2	Рост и развитие растений	Институт экологии и природопользования	Опрос

	рь					К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	
22	Ноябрь	Лекция	2	Микориза: строение, состав функции	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос	
23	Ноябрь	лекция	2	Введение в систематику эукариот	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос	
24	Декабрь	Лекция	2	Грибы: Отдел опистоспоридии: общие сведения, разнообразие, экология	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос	
25	Декабрь	Лекция	2	Грибы: Группа отделов хитридиомицеты: общие сведения, разнообразие, экология	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос	
26	Декабрь	Лекция	2	Грибы: Группа отделов зигомицеты: общие сведения, разнообразие, экология	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос	
27	Декабрь	Лекция	2	Грибы: Отдел аскомицеты: общие сведения, разнообразие, экология (лекция 1)	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос	
28	Декабрь	лекция	2	Грибы: Отдел аскомицеты: общие сведения, разнообразие, экология (лекция 2)	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос	
29	Декабрь	Лекция	2	Грибы: Отдел базидиомицеты: общие сведения, разнообразие, экология (лекция 1)	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос	
30	Декабрь	Лекция	2	Грибы: Отдел базидиомицеты (лекция 2): общие сведения, разнообразие, экология	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос	
31	Декабрь	Лекция	2	Происхождение и разнообразие супергруппы SAR. Stramenopiles: общие сведения, разнообразие, экология	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос	
32	Январь	Лекция	2	Alveolata: общие сведения, разнообразие, экология	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос	

33	Январь	лекция	2	Rhizaria: общие сведения, разнообразие, экология	каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
34	Январь	Лекция	2	Excavata: общие сведения, состав и экология	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
35	Январь	Лекция	2	Миксомицеты: общие сведения, состав и экология	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
36	Январь	Лекция	2	Методы учета разнообразия грибов.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
37	Январь	Лекция	2	Методы учета разнообразия водорослей	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
38	Январь	лекция	2	Haptista и Cryptista: общие сведения, состав и экология	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
39	Январь	Лекция	2	Разнообразие базидиомицетов в Республике Татарстан	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
40	Февраль	Лекция	2	Разнообразие аскомицетов в Республике Татарстан	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
41	Февраль	Лекция	2	Разнообразие водорослей в Республике Татарстан	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
42	Февраль	Лекция	2	Разнообразие миксомицетов в Республике Татарстан	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
43	Февраль	лекция	2	Экологические группы грибов: ксилотрофы	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
44	Февр	Лекция	2	Экологические группы грибов:	Институт экологии и природопользования	Опрос

	аль			сапротрофы	К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	
45	Февраль	Лекция	2	Экологические группы грибов: микоризообразователи	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
46	Февраль	Лекция	2	Экологические группы грибов: паразиты	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
47	Февраль	Лекция	2	Лесная фитопатология: введение в раздел, основные понятия, задачи и методы	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
48	Март	лекция	2	Сельскохозяйственная фитопатология: введение в раздел, основные понятия, задачи и методы	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
49	Март	Лекция	2	Грибы – как продуценты веществ. Методы биотехнологии грибов.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
50	Март	Лекция	2	Грибы в экстремальных условиях обитания: зона вечной мерзлоты, пустыни, высокогорья	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
51	Март	Лекция	2	Охрана грибов: Redlist стран Европы, Красная книга Российской Федерации, Красная книга Республики Татарстан.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
52	Март	лекция	2	Современное разнообразие грибов: методы выявления и основные сложности	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
53	Март	Лекция	2	Географические особенности распространения грибов.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
54	Март	Лекция	2	Социальные сети – как методы выявления биологического разнообразия. iNaturalist.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
55	Март	Лекция	2	Экологические группы водорослей	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос

56	Апрель	Лекция	2	Разнообразие водорослей в пределах водоемов различного типа	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
57	Апрель	лекция	2	Охрана водорослей: особенности и принципы	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
58	Апрель	Лекция	2	Охрана миксомицетов: особенности и принципы	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
59	Апрель	Лекция	2	Современные технологии культивирования грибов	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
60	Апрель	Лекция	2	Методы микроскопического исследования	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
61	Апрель	Лекция	2	Микромицеты: разнообразие и методы культивации	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
62	Апрель	лекция	2	Методы учета съедобных грибов	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
63	Апрель	Лекция	2	Семейства Агариковые, Строфариевые, Больбитиевые: представители, экологические особенности	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
64	Май	Лекция	2	Семейства Навозниковые, Негниючниковые, Паутинниковые: представители, экологически Семейства Миценовые, Плутеевые, Волоконницевае: представители, экологические особенности	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
65	Май	Лекция	2	Семейства Фомитопсисовые, Полипоровые, Мерулиевые: представители, экологические особенности	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
66	Май	Лекция	2	Семейства Энтоломовые, Рядовковые, Вёшенковые: представители, экологические особенности	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос

67	Май		лекция	2	Семейства Веселковые, Звездовиковые: представители, экологические особенности	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
68	Май		Лекция	2	Семейства Болетовые, Масленковые, Гиропоровые, Мокруховые: представители, экологические особенности	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
69	Май		Лекция	2	Семейства Сыроежковые, Герициевые: представители, экологические особенности	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
70	Май		Лекция	2	Лихенизированные грибы: морфологическое строение, разнообразие, особенности экологии	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
71	Май		Лекция	2	Методы лишеноиндикации	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
72	Май		Лекция	2	Роль грибов в природе: резюме.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос

Календарный учебный график на 2 год обучения

№ п/п	месяц	число	время проведения занятия	форма занятия	кол-во часов	тема занятия	место проведения	форма контроля
1	Сентябрь			лекция	2	ТБ. Исторические предпосылки и этапы формирования представлений о клетке	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
2	Сентябрь			лекция	2	Ядро, ядрышко, строение,	Институт	Опрос

	брь				функции, происхождение	т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	
3	Сентя брь		лекция	2	Процесс митоза, роль митоза в клеточном цикле	т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	Опрос
4	Сентя брь		лекция	2	Мейотическое деление клетки, этапы, функции процесса	т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	Опрос
5	Сентя брь		Лекция	2	Строение, состав и функции биологических мембран, их положение в клетке прокариот и эукариот	т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар	Опрос

6	Сентябрь	Лекция	2	Рибосомы: происхождение, строение и функции. Этапы сборки рибосом. Различия между рибосомами эукариот и прокариот	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
7	Сентябрь	Лекция	2	Эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы: строение, функции, происхождение	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
8	Октябрь	Лекция	2	Эндосимбиотическая теория происхождения органоидов. Исторические предпосылки, современная концепция	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
9	Октябрь	лекция	2	Происхождение и строение пластид и митохондрий	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос

10	Октябрь		Лекция	2	Клеточный скелет, микротрубочки и микрофиламенты: строение, функции	и и природо пользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и и природо пользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
11	Октябрь		Лекция	2	Неспецифические органоиды эукариот. Строение, свойства и функции вакуоли и клеточной стенки растений и грибов.	Институт экологии и и природо пользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
12	Октябрь		Лекция	2	Основы генетики грибов	Институт экологии и и природо пользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб.	Опрос

13	Октябрь		Лекция	2	Основы биохимии грибов	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос
14	Октябрь		лекция	2	Особенности физиологического функционирования эукариотической клетки. Физиология как наука.	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос
15	Октябрь		Лекция	2	Биологическая роль и особенности брожения.	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос
16	Ноябрь		Лекция	2	Биологическая роль и особенности дыхания.	(по расписанию) Институт экологии и природо	Опрос

17	Ноябрь		Лекция	2	Биологическая роль и особенности фотосинтеза. С3-, С4- и САМ-путь. Фотодыхание.	пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Института экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Института экологии и природопользования	Опрос
18	Ноябрь		Лекция	2	Грибы и гормоны, взаимодействие гормональной системы грибов и растений.	К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Института экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Института экологии и природопользования	Опрос
19	Ноябрь		Лекция	2	Растительные гормоны. Ауксины, Цитокинины, Гибберелины, Этилен	К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Института экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Института экологии и природопользования	Опрос

20	Ноябрь		Лекция	2	Процессы формирования грибной клетки – гифы, ее рост, развитие мицелия. Факторы роста.	нию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
21	Ноябрь		Лекция	2	Особенности роста и развития растений. Кратко.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
22	Ноябрь		Лекция	2	Взаимодействие растений и грибов. Формирование микоризы. Типы микориз и их различия и особенности. Эндифиты злаков.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
23	Ноябрь		лекция	2	Особенности современной системы эукариот, исторические предпосылки и причины глобальных изменений.	Институт экологии и природопользования	Опрос

24	Декабрь	Лекция	2	Opisthokonta: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения	К(П)ФУ ул. Товарническая 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарническая 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
25	Декабрь	Лекция	2	Chytridiomycota: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения	К(П)ФУ ул. Товарническая 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
26	Декабрь	Лекция	2	Zygomycota: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения	К(П)ФУ ул. Товарническая 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
27	Декабрь	Лекция	2	Ascomycota: представители, их	К(П)ФУ ул. Товарническая 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос

	рь				строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения (лекция 1)	т экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарическая 5 каб. (по расписанию) Институ	
28	Декабрь	лекция	2	Ascomycota: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения (лекция 2)	т экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарическая 5 каб. (по расписанию) Институ	Опрос	
29	Декабрь	Лекция	2	Basidiomycota: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения (лекция 1)	т экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарическая 5 каб. (по расписанию) Институ	Опрос	
30	Декабрь	Лекция	2	Basidiomycota: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения (лекция 2):	т экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товар	Опрос	

35	Январь	Лекция	2	экологические предпочтения Амёбы: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения	и и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
36	Январь	Лекция	2	Особенности сбора, хранения и анализа, а также методы учета биоразнообразия грибов и грибоподобных организмов наземных экосистем	Институт экологии и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
37	Январь	Лекция	2	Особенности сбора, хранения и анализа, а также методы учета биоразнообразия грибов и грибоподобных организмов водных экосистем	Институт экологии и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос

38	Январь		лекция	2	Naptista и Cryptista: представители, их строение, особенности жизненных циклов и экологические предпочтения	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос
39	Январь		Лекция	2	Особенности формирования микобиоты базидиальных грибов Татарстана	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос
40	Февраль		Лекция	2	Особенности формирования микобиоты сумчатых грибов Татарстана	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос
41	Февраль		Лекция	2	Структура и состав водорослей пресноводных экосистем Татарстана	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос

42	Февраль		Лекция	2	Миксомицеты в наземных экосистемах Татарстана. Фоновые, редкие и индикаторные виды. История изучения.	пользования К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и и природо пользова ния	Опрос
43	Февраль		лекция	2	Ксилотрофные грибы, их особенности распространения и экологии	К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и и природо пользова ния	Опрос
44	Февраль		Лекция	2	Грибы-сапротрофы подстилки и гумусового горизонта почвы	К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и и природо пользова ния	Опрос

45	Февраль		Лекция	2	Микоризообразующие виды грибов, разнообразие, систематическое положение	нию) Институт экологии и природо пользова ния К(П)ФУ ул.Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию)	Опрос
46	Февраль		Лекция	2	Паразитические виды грибов растений, грибов и животных	Институт экологии и природо пользова ния К(П)ФУ ул.Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию)	Опрос
47	Февраль		Лекция	2	Патогенные грибы в лесных экосистемах. Лесная фитопатология. Особенности объектов и методов исследования	Институт экологии и природо пользова ния К(П)ФУ ул.Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию)	Опрос
48	Март		лекция	2	Грибы и грибоподобные организмы как объект изучения сельскохозяйственной фитопатологии.	Институт экологии и природо пользова ния	Опрос

49	Март	Лекция	2	Биотехнологические методы культивирования грибов. Вторичные метаболиты.	К(П)ФУ ул. Товарщеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарщеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
50	Март	Лекция	2	Психрофильные грибы. Снежные плесени.	К(П)ФУ ул. Товарщеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
51	Март	Лекция	2	Грибы Красной книги Татарстана и России, а также международных охранных перечней	К(П)ФУ ул. Товарщеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
52	Март	лекция	2	Современное разнообразие	К(П)ФУ ул. Товарщеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос

					грибов в мировом масштабе		Т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	
53	Март		Лекция	2	Грибы различных географических зон		Т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	Опрос
54	Март		Лекция	2	Использование социальных сетей, как метода изучения биоразнообразия грибов.		Т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	Опрос
55	Март		Лекция	2	Экологические группы водорослей		Т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар	Опрос

56	Апрель	Лекция	2	Структура и состав водорослей водоёмов различного типа	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
57	Апрель	лекция	2	Особенности охраны водорослей. Водоросли Красной книги Республики Татарстан.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
58	Апрель	Лекция	2	Миксомицеты – как объект охраны биоразнообразия	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
59	Апрель	Лекция	2	Методы учета съедобных грибов	Институт экологии	Опрос

67	Май		лекция	2	Семейства Веселковые, Звездовиковые: представители, экологические особенности	пользования К(П)ФУ ул. Товарническая 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарническая 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
68	Май		Лекция	2	Семейства Болетовые, Масленковые, Гиропоровые, Мокруховые: представители, экологические особенности	пользования К(П)ФУ ул. Товарническая 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарническая 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
69	Май		Лекция	2	Семейства Сыроежковые, Герициевые: представители, экологические особенности	пользования К(П)ФУ ул. Товарническая 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарническая 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос

70	Май			Лекция	2	Лишайники – как способ сосуществования грибов и водорослей. Видовое разнообразие лишайников и экологические адаптации	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
71	Май			Лекция	2	Исследования разнообразия лишайников. Особенности сбора, хранения и идентификации	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
72	Май			Лекция	2	Итоговая лекция о роли грибах в природе. Резюме	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос

1. Календарный учебный график на 3 год обучения

№ п/п	месяц	число	время	форма занятия	кол-во	тема занятия	место проведения	форма контроля
-------	-------	-------	-------	---------------	--------	--------------	------------------	----------------

					часов			
1	Сентябрь			лекция	2	Клетка: введение. История становления клеточной биологии	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарическая 5 каб. (по расписанию)	Опрос
2	Сентябрь			лекция	2	Строение и функции ядра	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарическая 5 каб. (по расписанию)	Опрос
3	Сентябрь			лекция	2	Митоз, этапы, его роль в клеточном цикле	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарическая 5 каб. (по расписанию)	Опрос
4	Сентябрь			лекция	2	Мейоз, этапы, его роль в клеточном цикле	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарическая 5 каб. (по расписанию)	Опрос

5	Сентябрь	Лекция	2	Биологические мембраны, строение, состав, функции, расположение в клетке	пользования К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и природо пользова ния	Опрос
6	Сентябрь	Лекция	2	Рибосомы: строение, химический состав, функции	К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и природо пользова ния	Опрос
7	Сентябрь	Лекция	2	Эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы: строение, функции, происхождение	К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и природо пользова ния	Опрос

8	Октябрь		Лекция	2	Современные положения эндосимбиотической теории. Происхождение митохондрий и пластид.	нию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
9	Октябрь		лекция	2	Митохондрии и пластиды: функции, состав, строение.	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
10	Октябрь		Лекция	2	Строение и функции цитоскелета	Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
11	Октябрь		Лекция	2	Вакуоль: состав, строение функции	Институт экологии и природопользования	Опрос

	рь				особенности процесса	т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	
16	Ноябрь		Лекция	2	Дыхание: роль этапы, особенности процесса	т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	Опрос
17	Ноябрь		Лекция	2	Фотосинтез: роль, этапы, особенности процесса. Фотодыхание.	т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	Опрос
18	Ноябрь		Лекция	2	Гормональная система грибов	т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар	Опрос

23	Ноябрь		лекция	2	Разнообразие клеток и организмов эукариот	и и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
24	Декабрь		Лекция	2	Отдел Opisthokonta: краткая характеристика	и и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
25	Декабрь		Лекция	2	Отдел Chytridiomycota: краткая характеристика	и и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос

26	Декабрь		Лекция	2	Отдел Zygomycota: краткая характеристика	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос
27	Декабрь		Лекция	2	Отдел Ascomycota: краткая характеристика (лекция 1)	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос
28	Декабрь		лекция	2	Отдел Ascomycota: краткая характеристика (лекция 2)	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос
29	Декабрь		Лекция	2	Отдел Basidiomycota: краткая характеристика (лекция 1)	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос

33	Январь		лекция	2	Царство Rhizaria: краткая характеристика	нию) Институт экологии и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию)	Опрос
34	Январь		Лекция	2	Царство Excavata: краткая характеристика	Институт экологии и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию)	Опрос
35	Январь		Лекция	2	Царство Amoebozoa: краткая характеристика	Институт экологии и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию)	Опрос
36	Январь		Лекция	2	Методы практической микологии (лекция 1)	Институт экологии и природо пользова ния	Опрос

37	Январь	Лекция	2	Методы практической микологии (лекция 2)	К(П)ФУ ул. Товарнищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарнищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
38	Январь	лекция	2	Царства Naptista и Cryptista: краткая характеристика	К(П)ФУ ул. Товарнищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
39	Январь	Лекция	2	Базидиальные грибы России и Татарстана	К(П)ФУ ул. Товарнищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос
40	Февр	Лекция	2	Аскомицеты России и	К(П)ФУ ул. Товарнищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования	Опрос

	аль				Татарстана	Т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	
41	Февр аль		Лекция	2	Водоросли России и Татарстана	Т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	Опрос
42	Февр аль		Лекция	2	Миксомицеты России и Татарстана.	Т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	Опрос
43	Февр аль		лекция	2	Экологические группы грибов: ксилотрофы	Т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар	Опрос

44	Февраль		Лекция	2	Экологические группы грибов: гумусовые и подстилочные сапротрофы	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
45	Февраль		Лекция	2	Экологические группы грибов: микоризообразователи	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
46	Февраль		Лекция	2	Экологические группы грибов: грибы-паразиты	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
47	Февраль		Лекция	2	Лесная фитопатология: объект, методы, практическая значимость дисциплины	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии	Опрос

48	Март		лекция	2	Сельскохозяйственная фитопатология: объект, методы, практическая значимость дисциплины	и и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природо пользования	Опрос
49	Март		Лекция	2	Методы культивирования грибов, сохранение биоразнообразия грибов ex-situ	и и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природо пользования	Опрос
50	Март		Лекция	2	Грибы в экстремальных условиях существования	и и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природо пользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природо пользования	Опрос

51	Март		Лекция	2	Грибы в наземных экосистемах.	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос
52	Март		лекция	2	Принципы охраны грибов.	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос
53	Март		Лекция	2	Грибы в условиях тундр	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос
54	Март		Лекция	2	Грибы в условиях лесной зоны северного полушария	(по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул.Товарищеская 5 каб.	Опрос

55	Март		Лекция	2	Грибы степей, полупустынь и пустынь	пользования К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и природо пользова ния	Опрос
56	Апрель		Лекция	2	Состав водорослей различных типов водоемов	К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и природо пользова ния	Опрос
57	Апрель		лекция	2	Охраняемые виды водорослей и их лимитирующие факторы	К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ т экологи и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа	Опрос

58	Апрель		Лекция	2	Охрана разнообразия миксомицетов. Примеры Красных книг регионов	нию) Институт т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию)	Опрос
59	Апрель		Лекция	2	Съедобные и ядовитые виды грибов, практическое применение грибов	Институт т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию)	Опрос
60	Апрель		Лекция	2	Микроскопическое строение грибов, способы и методы изучения	Институт т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию)	Опрос
61	Апрель		Лекция	2	Микромицеты: особенности культивирования на искусственных средах	Институт т экологи и и природо пользова ния	Опрос

					шляпочных грибов (лекция 3)	т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	
66	Май	Лекция	2	Биологическое разнообразие трутовых грибов (лекция 1)	т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	Опрос	
67	Май	лекция	2	Биологическое разнообразие трутовых грибов (лекция 2)	т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию) Институ	Опрос	
68	Май	Лекция	2	Биологическое разнообразие трутовых грибов (лекция 3)	т экологи и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар	Опрос	

69	Май		Лекция	2	Биологическое разнообразие гастеромицетов	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
70	Май		Лекция	2	Лихенизированные грибы	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
71	Май		Лекция	2	Разнообразие лишайников различных географических зон	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии и природопользования К(П)ФУ ул. Товарищеская 5 каб. (по расписанию)	Опрос
72	Май		Лекция	2	Итоговая лекция о роли грибах и грибоподобных организмов в природе. Резюме	ищеская 5 каб. (по расписанию) Институт экологии	Опрос

								и и природо пользова ния К(П)ФУ ул. Товар ищеская 5 каб. (по расписа нию)	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

2. Модуль План воспитательной работы.

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Экология грибов и протистов»

План воспитательной работы педагога дополнительного образования Потапов Ким Олегович

Название программы: «Экология грибов и протистов»

Характеристика объединения (направленность, направления деятельности)
естественнонаучная

Количество обучающихся объединения (кол-во групп, год обучения, численный состав)
в учебном году 45

Количество групп 3

Из них мальчиков – 23, девочек – 22

Обучающиеся имеют возрастную категорию детей от 14 до 17 лет.

Формы работы групповые

Цель программы: интеллектуальное развитие ребенка в области экологии, воспитание экологического мировоззрения.

Задачи программы. воспитать нравственные качества личности на основе экологических знаний, сформировать морально-этические основы отношений человека к природе, создать системы ценностей и целей, мотивации и оценки деятельности, приобщить к решению природоохранных задач.

Результат воспитания – это достигнутая цель, те изменения в личностном развитии обучающихся, которые они приобрели в процессе воспитания

Воспитательная работа в объединении строиться исходя из Рабочей программы воспитания «Созидание» ЦДТ 2022-2025 годы.

Достижение поставленных цели и задач воспитания осуществляется путем реализации следующих модулей Рабочей программы воспитания центра:

Модуль «Занятие»,

Модуль «Ключевые дела»

Модуль «Реализация дополнительных общеобразовательных программ»

Модуль «Профориентация»

Модуль «Работа с родителями»,

Модуль «Контакт по безопасности»

**План воспитательной работы объединения
на 2024-2025 учебный год**

№ п/п	Направления воспитательной деятельности	Название мероприятия	Сроки проведения	Форма проведения
1.	Духовно-нравственное	Участие в благотворительных мероприятиях	В течение года по графику	участие, помощь
2.	Гражданско-патриотическое	Диагностика эффективности патриотического воспитания	В течение года по графику	Анкетирование, опрос
3.		Ежемесячные краткосрочные беседы	В течение года	5 – минутная беседа - обсуждение
4.	Спортивно-оздоровительное	Проводить подвижные игры и занятия физическими упражнениями на переменах	В течение года	5 – минутная беседа
5.	Взаимодействие с родителями	Родительские собрания	Сентябрь. май	
6.	Ключевые дела (общецентровские дела)	Конференции, концерты, акции	В течение года	
7.	Взаимодействие с родителями	Родительские собрания	Сентябрь. май	

Воспитание и социализация обучающихся

Направление воспитания	Уровень объединения	Уровень ЦДТ	Республиканский уровень	Мероприятия на основе социального заказа		Социальное партнерство
				По запросу обучающихся	По запросу родителей	

Воспитание семейных ценностей	Тематические занятия	День матери Научно-практическая конференция школьников	Конкурсы исследовательских работ		Семейная консультация	Родительский комитет
Воспитание положительного отношения к ресурсосбережению	Тематические занятия	Защита проектов	Конкурсы исследовательских работ		Консультации в рамках родительских собраний	Помощь в выполнении проектов по ресурсосбережению в квартире

План воспитательной работы разработан в соответствии с СП.9СТ.2ФЗ

**ПРИЛОЖЕНИЕ.
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ
ПРАВИЛАМ ПОВЕДЕНИЯ, ПРАВИЛАМ ДОРОЖНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Правила поведения в лаборатории:

1. Поскольку в лаборатории имеется большое количество опасных реактивов, следует соблюдать следующие правила: в первую очередь надо помнить, что учащимся ни в коем случае нельзя находиться в лаборатории без преподавателя. Ученикам ни в коем случае не разрешается выполнять работу лаборанта.
2. Лаборатория должна использоваться только по назначению и ни в коем случае не должна быть использована для проведения теоретических занятий.
3. Ни в коем случае не разрешается принимать пищу в лаборатории и в спецодежде.
4. Все, кто находится в лаборатории, обязательно должны одевать индивидуальные средства защиты: халат, перчатки, защитные очки, фартук.
5. Халат обязательно застегивают только спереди, манжеты тоже должны быть застегнуты на пуговицы, длиной халат обязан быть ниже колен. Всем, кто находится в лаборатории, нужно соблюдать правила личной гигиены и не пользоваться чужими предметами.
6. В лаборатории обязательно должен быть противопожарный щиток и ящик с песком, а также огнетушитель, необходимо иметь аптечку, полностью оснащенную препаратами для

оказания первой медицинской помощи. Каждый, кто находится в лаборатории, должен быть осведомлен, где находится противопожарный щиток и аптечка.

7. При возникновении непредвиденного случая в первую очередь необходимо оповестить администрацию.

8. Каждый должен содержать свое рабочее место в чистоте.

Правила дорожной безопасности:

Учащиеся обязаны соблюдать правила безопасного поведения на дороге. Учащиеся должны знать место нахождения медицинского пункта и уметь оказывать доврачебную медицинскую помощь.

Во время передвижения по дороге необходимо соблюдать следующие правила:

- пешеходы должны двигаться по тротуарам или пешеходным дорожкам, а при их отсутствии - по обочинам;
- при отсутствии тротуаров, пешеходных дорожек или обочин, а также в случае невозможности двигаться по ним пешеходы могут двигаться по велосипедной дорожке или идти в один ряд по краю проезжей части (на дорогах с разделительной полосой - по внешнему краю проезжей части);
- вне населенных пунктов при движении по проезжей части пешеходы должны идти навстречу движению транспортных средств;
- движение организованных пешеходных колонн по проезжей части разрешается только по направлению движения транспортных средств по правой стороне не более чем по четыре человека в ряд. Спереди и сзади колонны с левой стороны должны находиться сопровождающие с красными флажками, а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости – с включенными фонарями: спереди - белого цвета, сзади - красного;
- группы детей разрешается водить только по тротуарам и пешеходным дорожкам, а при их отсутствии - и по обочинам, но лишь в светлое время суток и только в сопровождении взрослых;
- пешеходы должны пересекать проезжую часть по пешеходным переходам, в том числе по подземным и надземным, а при их отсутствии - на перекрестках по линии тротуаров или обочин. При отсутствии в зоне видимости перехода или перекрестка разрешается переходить дорогу под прямым углом к краю проезжей части на участках без разделительной полосы и ограждений там, где она хорошо просматривается в обе стороны;
- в местах, где движение регулируется, пешеходы должны руководствоваться сигналами регулировщика или пешеходного светофора. При его отсутствии - транспортного светофора;
- при приближении транспортных средств с включенными проблесковым маячком и специальным звуковым сигналом пешеходы обязаны воздержаться от перехода проезжей части, а находящиеся на ней должны уступить дорогу этим транспортным средствам и незамедлительно освободить проезжую часть.

Учащимся запрещается:

- перебегать дорогу перед движущимся транспортным средством.

Правила поведения детей и подростков в общественных местах.

Дети и подростки обязаны:

- в общественных местах - на улицах, бульварах, во дворах, в парках, театрах, кинотеатрах, домах культуры, клубах, на стадионах, катках, спортплощадках, в городском и других видах транспорта строго соблюдать общественный порядок, правила уличного движения и пользования городским и другими видами транспорта;
- быть вежливыми со старшими, внимательными к лицам преклонного возраста,

- инвалидам и маленьким детям;
- бережно относиться к государственному и общественному имуществу;
- соблюдать чистоту на улицах и в общественных местах;
- удерживать товарищей от недостойных поступков.

Детям и подросткам запрещается:

- участвовать в несанкционированных уличных шествиях, нарушающих общественный порядок;
- играть в карты и другие азартные игры, распивать спиртные напитки;
- загрязнять улицы, дворы, подъезды и другие общественные места;
- ломать зеленые насаждения, портить газоны и клумбы, стены домов и подъездов, а также другое государственное и общественное имущество, собираться группами в подъездах, на крышах домов и в подвалах;
- играть, кататься на коньках, лыжах, санках, самокатах на проезжей части дороги;
- лицам моложе 14 лет управлять велосипедом при движении по дорогам, а моложе 16 лет - велосипедом с подвесным мотором, мопедом или мотоциклом;
- купаться в реках, озерах, прудах в неустановленных для купания местах;
- накладывать на железнодорожные рельсы посторонние предметы.

Как вести себя при теракте. Основные правила.

Любой человек по стечению обстоятельств может оказаться заложником преступников. При этом захватчики могут добиваться достижения политических целей, получения выкупа и т.п. Во всех случаях ваша жизнь становится предметом торга для террористов. Специалисты рекомендуют в такой ситуации придерживаться определенных правил поведения. К террористическому акту невозможно заранее подготовиться, поэтому надо быть готовым к нему всегда.

Террористы обычно выбирают для своих атак известные и заметные цели, например, крупные города, международные аэропорты, места проведения крупных международных мероприятий, международные курорты и т.д. Обязательным условием совершения атаки является возможность избежать пристального внимания правоохранительных структур, например, досмотра до и после совершения теракта. Будьте внимательны, находясь в подобных местах. Террористы действуют внезапно и, как правило, без предварительных предупреждений. Всегда уточняйте, где находятся резервные выходы из помещения. Заранее продумайте, как вы будете покидать здание, если в нем произойдет ЧП. Никогда не пытайтесь выбраться из горящего здания на лифте. Во-первых, механизм лифта может быть поврежден. Во-вторых, обычно испуганные люди бегут именно к лифтам. Лифты не рассчитаны на перевозку столь большого количества пассажиров, поэтому драгоценные минуты, необходимые для спасения, могут быть потеряны.

Если вы оказались заложником:

По возможности скорее возьмите себя в руки, успокойтесь и не паникуйте.

Подготовьтесь физически, морально и эмоционально к возможному трудному испытанию.

Говорите спокойным голосом. Избегайте вызывающего, враждебного тона.

Не допускайте действий, которые могут спровоцировать нападающих к применению оружия и привести к человеческим жертвам (не бегите, не бросайтесь на террориста, не боритесь, не выхватывайте у него оружие; не пытайтесь помириться с террористом, уговорить его, не умоляйте, не взывайте слезами к его доброте).

Переносите лишения, оскорбления и унижения, не смотрите в глаза преступникам, не ведите себя вызывающе.

Для поддержания сил ешьте все, что вам дают, даже если пища вам не нравится.

При необходимости выполняйте требования преступников (особенно первые полчаса), не

противоречьте им, не рискуйте жизнью окружающих и своей собственной, старайтесь не допускать истерик и паники.

На совершение любых действий (сесть, встать, попить, сходить в туалет), спрашивайте разрешения.

Если вы ранены, постарайтесь не двигаться, этим вы уменьшите потерю крови. Постарайтесь перевязать рану платком, разорванной майкой или рубашкой.

Помните: ваша цель - остаться в живых. Будьте внимательны, постарайтесь запомнить приметы преступников, отличительные черты их лиц, одежду, имена, клички, возможные шрамы и татуировки, особенности речи и манеры поведения, тематику разговоров и т.д.

Помните, что, получив сообщение о вашем захвате, спецслужбы уже начали действовать и предпримут все необходимое для вашего освобождения.

Непосредственно во время проведения операции по вашему освобождению соблюдайте следующие требования:

Лежите на полу лицом вниз, голову закройте руками и не двигайтесь.

Ни в коем случае не бегите навстречу сотрудникам спецслужб или от них, так как они могут принять вас за преступника.

Если есть возможность, держитесь подальше от проемов дверей и окон.

Не возмущайтесь, если при штурме с вами обойдутся жестко, причинят вам моральную или даже физическую травму - действия штурмующих в данной ситуации оправданы.

Безопасность на улице

1. Младшие школьники должны хорошо знать свой домашний адрес, номер телефона свой и родителей.

2. Отправляясь на прогулку, вы должны сообщить своим родителям куда идёте, обговорить конкретное время возвращения домой.

3. Гулять или играть можно только там, где разрешили родители. Избегайте слабоосвещённых и безлюдных мест.

4. Никогда не принимайте от незнакомых людей сладости, подарки, деньги, приглашение покататься на машине.

5. Крайне опасно соглашаться с незнакомыми людьми куда-либо пойти или поехать, просить их что-нибудь сделать (например, найти потерявшуюся кошку или собаку, поднести вещи, вместе поиграть или сфотографироваться).

6. Не вступайте в разговор с незнакомыми людьми. Особенно, когда они пытаются узнать, где и с кем вы живёте, где работают ваши родители и т.д.

7. Если вы увидели на улице дерущихся - не вступайте в драку. Обойдите это опасное место стороной и сообщите взрослым, чтобы они вызвали полицию.

8. Если группа людей останавливает вас с вопросами, продолжайте движение. Таким образом, вы помешаете им вас окружить и дадите понять, что не напугались.

9. Если вас схватили на улице и пытаются завести в подъезд или заталкивают в машину, или просто куда-то пытаются тащить - кричите, упирайтесь, зовите полицию, любыми способами привлекайте к себе внимание. Если это случилось в помещении - кричите «Пожар!». Обычно на этот крик откликаются все, кто вас услышал, потому что пожар несёт в себе опасность для всех.

Инструкция по профилактике негативных ситуаций во дворе, на улицах, дома и в общественных местах

Прежде чем выйти из квартиры (дома), посмотрите в глазок убедитесь, что на площадке (около двери) нет посторонних, в противном случае переждите.

Никогда не захотите в лифт с посторонними (незнакомыми), а также в подъезд или на лестничную площадку, если там стоят подозрительные люди, особенно группа людей.

Если на вас все же напали в лифте, постарайтесь нажать кнопку «Вызов диспетчера», но не

кричите, особенно в тех случаях, когда не уверены, что поблизости есть люди, способные помочь.

Проводя время во дворе, держитесь подальше от компаний подростков, которые старше вас, находятся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, играют в азартные игры и т. п.

Никогда не садитесь в машину, мотоцикл и т. п. с незнакомыми людьми.

Не выносите на улицу дорогие вещи (магнитофон и т. п.), если около дома нет старших.

Не носите с собой ценности, деньги (без особой на то необходимости).

Не лазайте по подвалам, чердакам, крышам.

Гуляя на улице, старайтесь держаться поближе к своему дому, находиться в знакомой компании. Последнее условие обязательно, если вы уходите далеко от дома, особенно в чужой район, на танцы (дискотеку), рынок, в магазин, на концерт и т. п. При этом желательно, чтобы взрослые знали, где вы находитесь.

Призыв о помощи – это не свидетельство трусости, а необходимое средство самозащиты, иногда – спасение.

Если вы попали в западню – нападающих больше, они явно сильнее, поблизости нет никого, кто мог бы прийти на помощь, то лучше отдайте деньги или вещь, которую они требуют. Помните, что ваша жизнь и здоровье дороже всего.

Если вас начинают преследовать, идите (бегите) туда, где много людей, больше света (ночью) и т. д.

Никогда не играйте в азартные игры, особенно на деньги со старшими ребятами или взрослыми, вообще с незнакомыми людьми.

В целях личной безопасности (профилактики похищений) необходимо:

стараться не оставаться в одиночестве, особенно улице, по пути в школу и обратно, с места досуга;

чаще менять маршруты своего движения в школу, магазин, к друзьям и т. д.;

никогда не заговаривать с незнакомыми, а тем более в чем – то подозрительными людьми;

не садиться в чужие машины, не ездить с незнакомыми людьми;

всегда ставить в известность родственников о том, куда и когда вы направляетесь, у кого, сколько и где собираетесь быть, когда каким путем собираетесь возвращаться (если есть возможность, сообщите номер телефона, иные координаты, по которым вас можно найти).

Правила поведения для учащихся

Каждый учащийся средней общеобразовательной школы должен соблюдать:

1 Общие правила поведения:

1.1 Регулярно посещать уроки и обязательные внеурочные мероприятия (классные часы, предметные экскурсии и др).

1.2 Приходить в школу заблаговременно- за 15 мин. до звонка; до звонка на урок пройти к кабинету, в котором будет приходиться очередное занятие.

1.3 В обязательном порядке иметь при себе все необходимые на данный день учебники, тетради, дневник, ручку и другие принадлежности.

1.4 Регулярно готовить домашние задания.

1.5 Соблюдать в школе чистоту и порядок.

1.6 В осеннее – весенний период, а также в ненастную погоду иметь при себе сменную обувь, переобуваться перед началом первого урока на I этаже школы.

1.7 Не курить в помещениях школы.

1.8 Беречь школьное имущество. Не рисовать на стенах и партах.

1.9 Не засорять туалеты посторонними предметами, а после пользования питьевой водой закрывать водопроводные краны.

1.10 Быть аккуратным, носить опрятную одежду.

1.11 Иметь спортивную форму для уроков физкультуры и спецодежду для уроков труда.

2 Правила поведения на уроке и перемене:

2.1 Соблюдать дисциплину как на уроках, так и на переменах.

2.2 По окончании уроков выходить из класса с целью проветривания кабинета.

2.3 Быть вежливым и предупредительным с другими учащимися и учителями, уважительно относиться к товарищам.

2.4 Не допускать в помещении школы нецензурную брань, выражения, унижающие достоинство человека.

2.5 Не допускать случаев психического и физического насилия над учащимися, все споры разрешать только мирным путем.

2.6 Выполнять требования дежурных учителей и учащихся.

2.7 Соблюдать инструкции по охране труда на уроках химии, физики, информатики, биологии, физкультуры трудового обучения.

2.8 Во время перемен не бегать, не толкаться, не создавать травмоопасных ситуаций.

2.9 Быть предельно внимательным на лестницах: не бегать по ним, не прыгать через ступеньки, не кататься на перилах, не перешагивать и не перегибаться опасно через них. Останавливать нарушителей правил безопасности.

2.10 В случае любых происшествий или травм немедленно сообщить об этом ближайшему учителю, классному руководителю, завучу, директору школы.