

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	0
Ф-Программа ДООП	Редакция 1	



УТВЕРЖДЕНО

Первый проректор-проректор по учебной работе УлГУ

Бакланов С.Б.

(подпись)

«27» 05 2022 г.

**ЦДО «Дом научной коллаборации»
проект «Детский университет»**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Уникальный мир биологии»

второй год обучения

Направленность: естественнонаучная

(возраст обучающихся - 11-15 лет)

Уровень: продвинутый

Срок реализации программы: 72 часа

Срок освоения : 1 год

Программу составил:

к.б.н., доцент, педагог дополнительного образования

Даньшина А.В. 

«11» 05 2022 г.

Рекомендовано к использованию в учебном процессе:

Решение учебно-методического совета

Института открытого образования

№ 166 от «17» 05 2022 г.

©Является интеллектуальной собственностью УлГУ.
При перепечатке ссылка обязательна.

Ульяновск, 2022

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	0
Ф-Программа ДООП	Редакция 1	

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- 2. ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**
- 3. ФОРМЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
- 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 5. ТЕМАТИЧЕСКАЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
- 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (ПРОГРАММЫ)**
- 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 8. ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	0
Ф-Программа ДООП	Редакция 1	

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Прорыв биологической науки невозможен без углубления знаний учащихся об организации биологических систем на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях, расширения знаний о новых современных методах генетики и биотехнологии. Программа призвана составить фундамент современного научного мировоззрения учащихся, подготовить их к последующему углубленному изучению современных направлений биологии.

Отличительными особенностями программы «Уникальный мир биологии» являются углубленное изучение отдельных тем, использование активных форм обучения, разноуровневый принцип организации материала. Программа рассчитана на учащихся средних образовательных школ, лицеев, гимназий, средних профессиональных образовательных учреждений. Реализация программы осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе биологии и химии общеобразовательных учебных заведений.

Нормативно-правовое обеспечение программы.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;

Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

«Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	0
Ф-Программа ДООП	Редакция 1	

Актуальность программы

Одним из важнейших требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками. Данный курс направлен на формирование у обучающихся интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, на более глубокое развитие практических умений, через обучение учащихся моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике.

Реализация программы осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе биологии и химии общеобразовательных учебных заведений. Учащиеся должны обладать необходимой суммой знаний по различным разделам биологии (ботаника, зоология, анатомия, общая биология), которые они осваивают в средних общеобразовательных учреждениях.

Общий объем программы составляет 72 часа. Программа предусматривает лекции и практические занятия. Практические занятия проводятся 1 раз в неделю (2 академических часа с перерывом 10 мин.). Лекционные занятия осуществляются 1 раз в две недели.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель программы: формирование у обучающихся интереса к биологии, развитие к познанию, получение соответствующих умений и навыков, необходимых для осуществления безопасной работы в биологической лаборатории, получение опыта работы в команде.

Задачи курса:

1. систематизация знаний о современном состоянии актуальных биологических проблем;
2. Овладение понятиями современной биологии;
3. Изучение структурной организации клетки;
4. Овладение навыками исследовательской работы с биологическими объектами, ознакомление с методами и подходами к их изучению;
5. Использование полученных знаний при изучении последующих биологических дисциплин;
6. Формирование навыков сбора и обработки найденной информации;
7. Развитие умения анализировать (креативного и критического мышления).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы учащийся должен:

знать:

- строение и основные процессы жизнедеятельности клетки;
- современные данные о структуре органоидов и включений эукариотической клетки;
- особенности структурной организации эукариотической и прокариотической клеток;
- современные цитологические методы исследования клеток;
- основные принципы организации лаборатории и правила работы в ней;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	0
Ф-Программа ДООП	Редакция 1	

- устройство светового микроскопа и правила работы с ним;

уметь:

- пользоваться биологическим оборудованием, работать с увеличительной техникой;
- в виде обобщённых схем отображать процессы, происходящие в клетке;
- самостоятельно прогнозировать результаты биологических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения;
- самостоятельно научно обосновывать наблюдаемые явления и взаимосвязи в организме, проявляя способность к самообразованию.

владеть:

- навыками работы с микроскопом;
- навыками отображения изучаемых объектов на рисунках;
- навыками использования научной, учебной и справочной литературы для поиска необходимой информации;
- навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа проблемы;
- навыками публичной речи, ведения дискуссий.

3. ФОРМЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа рассчитана на 72 часа и разработана для обучающихся в возрасте 11-15 лет с учетом примерного портрета учащегося.

В соответствии с нормами СанПиН продолжительность занятия составляет 90 минут.

Форма организации деятельности по программе – групповая.

Обучение и занятия будут проходить в форме лекций, а также практических занятий.

Планируются как теоретические занятия, практикумы с использованием биологической аппаратуры, использование наглядных пособий, просмотр мультимедийного контента. Школьникам, в зависимости от их уровня деления, будут предложены оценочные материалы, ситуационные задачи и тесты, которые направлены на закрепление ранее изученного материала.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Проверка и оценка знаний учащихся — важные составные части процесса обучения. Как и всякая другая необходимая часть процесса обучения, проверка знаний учащихся выполняет особые, специфические и общие функции процесса обучения.

Главная, специальная, задача проверки — выявлять состояние знаний, умений и навыков, предусмотренных программами, - и вторая очень важная задача проверки — это воспитание у детей ответственности за свой учебный труд, воспитание привычки добросовестно относиться к выполнению своих учебных заданий. Проверка — это первый и самый важный вид общественной отчетности, которой подвергается ученик, а выполняя ее, он повышает чувство ответственности за порученное дело, укрепляется в дисциплине труда.

В конце каждого занятия ученику выставляется определенное количество баллов по пятибалльной шкале.

- Быстрота (0-1 балл);
- Аккуратность (0-2 балла);
- Правильность выполнения поставленной задачи (0-2).

Аттестация осуществляется следующим образом:

- Тестовые, контрольные задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	0
Ф-Программа ДООП	Редакция 1	

- Создание проблемных, затруднительных заданий (решение проблемных задач, шаблоны-головоломки и т.п.).
- Интерактивные занятия.
- Педагогическая диагностика.
- Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
- Индивидуальные карточки с заданиями различного типа.
- Групповая оценка работ.
- Круглый стол
- Деловые игры.
- Контрольные работы.
- Самостоятельные работы
- Практические работы
- Защита проекта

5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематический план

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов
1.	Основы современной биологии	10
1.1	Современные методы биологических исследований	5
1.2.	Методы изучения живых организмов: наблюдение, эксперимент, измерение.	5
2.	Многообразие живых организмов	20
2.1.	Бактерии: строение и жизнедеятельность	5
2.2.	Растения. Многообразие растений.	5
2.3.	Животные. Строение животных.	5
2.4.	Грибы, их роль в природе и жизни человека	5
3.	Экосистемы	24
3.1	Организация экосистем	4
3.2.	Экологические факторы	5
3.3.	Закономерности действия экологических факторов	5
3.4.	Агроэкосистемы	5
3.5.	Биосфера	5
4.	Закономерности взаимоотношений организмов и	18

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	0
Ф-Программа ДООП	Редакция 1	

	среды	
4.1.	Экологические пирамиды	5
4.2.	Среды жизни организмов на Земле	5
4.3.	Отношение человека к природе в истории человечества.	5
4.4.	Глобальные экологические проблемы	3
Всего часов		72

Учебно-тематический план

Название тем	Всего	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
<i>Раздел 1. Основы современной биологии</i>					
1. Современные методы биологических исследований	5	2	2	1	Беседа
2. Методы изучения живых организмов: наблюдение, эксперимент, измерение.	5	2	2	1	Опрос
<i>Раздел 2. Многообразие живых организмов</i>					
3. Бактерии: строение и жизнедеятельность	5	2	2	1	Круглый стол
4. Растения. Многообразие растений.	5	2	2	1	Викторина
5. Животные. Строение животных.	5	2	2	1	Кейс
6. Грибы, их роль в природе и жизни человека	5	2	2	1	Тест
<i>Раздел 3. Экосистемы</i>					
7. Организация экосистем	4	2	2		Опрос
8. Экологические факторы	5	2	2	1	Кейс
9. Закономерности действия экологических факторов	5	2	2	1	Викторина
10. Агроэкосистемы	5	2	2	1	Круглый стол

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	0
Ф-Программа ДООП	Редакция 1	

11. Биосфера	5	2	2	1	Круглый стол. Дебаты.
<i>Раздел 4. Закономерности взаимоотношений организмов и среды</i>					
12. Экологические пирамиды	5	2	2	1	Викторина
13. Среда жизни организмов на Земле	5	2	3	-	Кейс
14. Отношение человека к природе в истории человечества.	5	2	2	1	
15. Глобальные экологические проблемы	3	2	1	-	Защита проектов
Итого	72	27	33	12	

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (ПРОГРАММЫ)

Тема 1. Современные методы биологических исследований.

Понятие науки и классификация наук. Наука и научное мировоззрение. Научное исследование. Основные понятия научно -исследовательской работы. Этапы научно -исследовательской работы. Понятия метода и методологии научных исследований. Современные методы в биологии.

Тема 2. Методы изучения живых организмов: наблюдение, эксперимент, измерение.

Специфика метода эксперимента, типы экспериментов, основные этапы подготовки и проведения эксперимента. Основные принципы планирования экспериментального исследования. Статистическая обработка результатов эксперимента.

Тема 3. Бактерии: строение и жизнедеятельность

Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. Вирусы. Признаки бактерий, цианобактерий и вирусов. Строение и значение бактерий, цианобактерий и вирусов.

Тема 4. Растения. Многообразие растений

Свойства и особенности строения растений. Особенности растительной клетки: принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей. Способы размножения растений.

Тема 5. Животные. Строение животных.

Особенности животных организмов: принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ.

Тема 6. Грибы, их роль в природе и жизни человека

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	0
Ф-Программа ДООП	Редакция 1	

Грибы, их сходство с другими эукариотическими организмами — растениями и животными — и отличие от них. Свойства грибов. Многообразие и значение грибов.

Тема 7. Организация экосистем

Определение связей и взаимоотношений между организмами и их средой обитания. Популяция. Биоценоз. Структура биоценоза. Экологическая ниша. Взаимоотношения организмов в биоценозе. Экосистема. Гомеостаз экосистемы. Связи организмов в экосистемах. Понятие и классификация биотических факторов среды. Адаптации живых организмов к действию биотических факторов.

Тема 8. Экологические факторы

Важнейшие экологические факторы и адаптации к ним живых организмов. Свет. Спектральный состав солнечной радиации и его биологическое действие. Значение света в жизни организмов. Температура. Температурный режим разных климатических зон и сред жизни. Температурные границы существования организмов. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Биогенные элементы. Первостепенное значение фосфора и азота. Макро- и микроэлементы.

Тема 9. Закономерности действия экологических факторов

Современные подходы к оценке последствий природных и антропогенных факторов. Окружающая среда и ее компоненты. Качество окружающей среды и его критерии. Воздействие биотических факторов на живые организмы.

Тема 10. Агроэкосистемы

Природные ресурсы человека как лимитирующий фактор выживания человека. Энергетический кризис. Агроценозы сельскохозяйственных культур. Агроценозы, создаваемых из долго живущих лесных растений. Главный ресурс агроэкосистемы — почва. Микроорганизмы гумификаторы. Эрозия почв.

Тема 11. Биосфера

Биосфера как специфическая оболочка Земли. Эволюция биосферы. Учение В.И. Вернадского. Средообразующие функции живого вещества. Ноосфера.

Тема 12. Экологические пирамиды

Количество энергии, продукции, биомасс или численности организмов на каждом трофическом уровне. Графическое ее изображение. Распределение в виде пирамид. Количество продукции, образующейся в единицу времени на разных трофических уровнях.

Тема 13. Среда жизни организмов на Земле

Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные.

Тема 14. Отношение человека к природе в истории человечества.

Природные ресурсы Земли и их классификация. Ресурсообеспеченность. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Экологический мониторинг и биоиндикация. Концепция устойчивого развития. Современная концепция устойчивого развития.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	0
Ф-Программа ДООП	Редакция 1	

Тема 15. Глобальные экологические проблемы

Выявить основные экологические проблемы биосферы. Провести оценку качества окружающей среды. Проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

- экран для проектора
- компьютер Lenovo
- проектор AcerPD113DLP
- микроскоп биологический Микромед С-11
- центрифуга для 12 стеклянных и пластиковых пробирок, на 15 мл
- шейкер-инкубатор для планшет
- фотометр планшетный
- морозильный шкаф
- рН-метр стационарный
- термостаты ТС-80
- набор микропрепаратов по клеточной биологии, цитологии и генетике
- весы аналитические
- стерилизатор воздушный
- ламинарный шкаф II класса защиты
- холодильник-морозильник лабораторный
- весы электронные с точностью измерений до сотых грамм
- *программное обеспечение*
 1. ОС MicrosoftWindows
 2. MicrosoftOffice 2016
 3. «МойОфисСтандартный»
 4. Statistica Basic Academic for Windows 13
 5. Modum Education “Клеточная биология — цитология”.

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Преподаватель:

- Владеет формами и методами обучения, в том числе: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и пр.
- Использует специальные подходы к обучению всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании.
- Владеет ИКТ-компетентностями.
- Может разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты.

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- *профессиональные базы данных, информационно-справочные системы*
 - 1.1. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . - Электрон. дан. - Саратов , [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	0
Ф-Программа ДООП	Редакция 1	

1.2. ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электрон-ное издательство ЮРАЙТ. - Электрон.дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

1.3. Консультант студента [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон.дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.

2. База данных периодических изданий [Электронный ресурс]: электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон.дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

3. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон.дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

4. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. - Электрон.дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

5. Федеральные информационно-образовательные порталы:

5.1. Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

5.2. Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

6. Образовательные ресурсы УлГУ:

6.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>

6.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа : <http://edu.ulsu.ru>

3. Список литературы

основная:

1. Биология = Biologicalscience / N.P.O. Green, G.W.Stout, D. J.Taylor (Cambridgeetc) : в 3 т. Т. 3 / Грин Найджел, Д. Тейлор, У. Стаут; пер. с англ. М. Г. Дуниной и др. ; под ред. Р. Сопера. - Москва: Мир, 1993. - 373 с.
2. Каменский А. А. Биология. Общая биология. 10-11 классы: базовый уровень: учебник / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. - 7-е изд., стер. - Москва: Дрофа, 2019. - 367 с.

дополнительная:

1. Чебышев Н.В., Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб.пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-3411-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434116.html>
2. Лемеза Н.А. Биология. Тесты для школьников и абитуриентов: пособие для учащихся учреждений общего среднего образования / Н.А. Лемеза - Минск :Выш. шк., 2014. - 367 с. - ISBN 978-985-06-2391-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850623911.html>

учебно-методическая:

1. Общая биология : учеб.пособие для поступающих в вузы / Е. П. Дрожжина [и др.]; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск :УлГУ, 2017. - 92 с. <ftp://10.2.96.134/Text/Obshaybiologya.pdf>



КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

на 2022-2023 учебный год

приложение к программе

«Уникальный мир биологии»

Уровень/ год обучения	Сроки реализации, кол-во уч.недель	Кол-во занятий/нед, продолжит. занятия (мин.)	Раздел (модуль)	Всего академических часов в год	Место проведения
Второй год обучения	36	1 (90 мин)	Основы современной биологии	10	ЦДО «Дом научной коллаборации им. Ж.И.Алферова ул. 12 Сентября,9А
			1. Современные методы биологических исследований	5	
			2. Методы изучения живых организмов: наблюдение, эксперимент, измерение.	5	
			Многообразие живых организмов	20	
			1. Бактерии: строение и жизнедеятельность	5	
			2. Растения. Многообразие растений.	5	
			3. Животные. Строение животных.	5	
			4. Грибы, их роль в природе и жизни человека	5	
			Экосистемы	24	
			1. Организация экосистем	4	
			2. Экологические факторы	5	
			3. Закономерности	5	

			действия экологических факторов		
			4. Агроэкосистемы	5	
			5. Биосфера	5	
			Закономерности взаимоотношений организмов и среды	18	
			1. Экологические пирамиды	5	
			2. Среды жизни организмов на Земле	5	
			3. Отношение человека к природе в истории человечества.	5	
			4. Глобальные экологические проблемы	3	
			Всего часов	72	