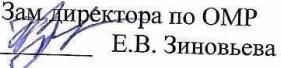


БПОУ ВО «ГРЯЗОВЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

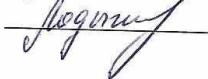
УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПОУ ВО  
«Грязовецкий  
политехнический техникум»

  
А.С. Маслов

— 30 — августа 2021 года

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по ОМР  
  
Е.В. Зиновьева

« 30 » августа 2021 г.

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании цикловой комиссии  
общеобразовательных, общегуманитарных  
и социально-экономических дисциплин  
Протокол № 1  
от « 30 » августа 2021 г.  
Председатель ЦК  
  
А.В. Лодыгина

ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУДп. 15 «Биология»

1 курс

Специальность: 35.02.05 «Агрономия»

г. Грязовец  
2021

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- Федеральным законом от 08.06.2020 № 164-ФЗ "О внесении изменений в статьи 71-1 и 108 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации";
- Федеральным законом от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» (далее-ФЗ-304);
- распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;
- приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (в редакции от 29 июня 2017 года) с изменениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября 2020 г.;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 «Агрономия», приказ Министерства образования и науки РФ от 07.05.2014 № 454;
- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з);
- Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, разработанной ФГАУ «ФИРО» от 21 июля 2015 года протокол № 3;
- федеральным перечнем учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2021 – 2022 учебный год.

-технического описания компетенции «Сельскохозяйственные биотехнологии»  
Сорутиг © 2017 СОЮЗ «ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ» .

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Разработчик:

Денисова А.Ю., преподаватель БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.05 Агрономия, и отражает обязательный минимум содержания образовательной программы среднего общего образования с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по дисциплине «Биология».

Программа дисциплины «Биология» реализуется в пределах программы подготовки специалистов среднего звена и осваивается с учетом естественно-научного профиля получаемого профессионального образования по специальности СПО: 35.02.05 Агрономия. Формирует профессиональные компетенции будущих специалистов на основе стандартов «Worldskills».

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части, реализация образовательной программы, завершающей освоение основной профессиональной образовательной программы, осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий вне зависимости от ограничений, предусмотренных в федеральных государственных образовательных стандартах или в перечне профессий, направлений подготовки, специальностей.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Биология» является дисциплиной по выбору из обязательных предметных областей, относится к предметной области «Естественно-научные предметы» профильного уровня и входит в общеобразовательный цикл.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

*Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:*

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

### *Результаты освоения учебной дисциплины*

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

• **метапредметных:**

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

• **предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим

**Личностные результаты реализации программы воспитания : ЛР 1 - ЛР 7 ЛР 9-ЛР 12**

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся	<b>ЛР 9</b>

ситуациях	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 12</b>

**1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;  
внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося 36 часов,  
лабораторные и практические занятия-18 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические работы	18
контрольные работы	-
Самостоятельная работа студента (всего)	36
в том числе:	
выполнение индивидуального проекта	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы <i>выполнение домашних контрольных работ;</i> <i>выполнение индивидуальных заданий;</i> <i>решение задач;;</i> <i>составление таблиц;</i> <i>выполнение тестовых заданий;</i> <i>подготовка сообщений, докладов;</i> <i>подготовка презентаций;</i> <i>подготовка рефератов и т.д.</i>	36
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, Самостоятельная работа	Количество часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Объект изучения биологии – живая природа . Признаки живых организмов . Многообразие живых организмов . Уровневая организация живой природы и эволюция . Методы познания живой природы . Общие закономерности биологии . Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса . Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации . Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей .	<b>2</b>	
<b>Раздел 1 Учение о клетке</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Неорганические и органические вещества, химический состав и строение клетки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов . Краткая история изучения клетки . Химическая организация клетки . Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов . Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке . Строение и функции клетки . Прокариотические и эукариотические клетки . Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение . Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) . Цитоплазма и клеточная мембрана . Органоиды клетки . <b>Практическое занятие №1:</b> Сравнительная характеристика животной и растительной клетки <b>Самостоятельная работа:</b> Составить кроссворд «Учение о клетке. Составление таблицы: «Химический состав клетки» .	<b>6</b>	
		4	1,2
		2	
		<b>4</b>	
<b>Тема 1.2</b> <b>Энергетический обмен</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Обмен веществ и энергии – свойства живых организмов . Строение и функции хромосом . ДНК – носитель наследственной информации . Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка . Жизненный цикл клетки . Митоз . <b>Практическое занятие №2:</b> Проанализировать формы растительных клеток и зарисовать их. <b>Самостоятельная работа:</b> Составление таблицы: «Классификация углеводов и их роль», "Классификация липидов и их роль.	<b>12</b>	
		4	1,2
		2	
		4	

<b>Раздел 2 Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Формы размножения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Организм – единое целое . Многообразие организмов . Размножение – важнейшее свойство живых организмов . Половое и бесполое размножение . Мейоз . Образование половых клеток и оплодотворение . Деление клетки- основа роста, размножения и развития организмов . Индивидуальное развитие организма . Оплодотворение, его значение. Искусственное оплодотворение у растений и животных . Эмбриональный этап онтогенеза . Основные стадии эмбрионального развития . Постэмбриональное развитие . Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства . Причины нарушений в развитии организмов . Индивидуальное развитие человека . Репродуктивное здоровье . Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека .	6	1,2
	<b>Практическое занятие №3:</b> Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных	2	
	<b>Практическое занятие №4:</b> Индивидуальное развитие организма: эмбриональное и постэмбриональное развитие	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Конспектирование темы «Стадии эмбрионального развития» - проверка конспекта. Приготовить сообщение на тему «Деление половых клеток».	<b>6</b>	
<b>Раздел 3 Основы генетики и селекции</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Закономерности наследственности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Современные представления о гене и геноме. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	6	1,2
	<b>Практическое занятие №5:</b> Решение генетических задач на моногибридное скрещивание	2	
	<b>Практическое занятие №6:</b> Решение генетических задач на дигибридное скрещивание	2	
	<b>Самостоятельная работа:-</b> Выписать термины по разделу «Генетика» в словарь. Подготовить таблицу "Виды изменчивости"	4	
<b>Тема 3.2</b> <b>Закономерности изменчивости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика . Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость.	2	1,2

	Модификационная изменчивость .		
	<b>Практическое занятие №7:</b> Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить и оформить кроссворд по разделу «Основы генетики». Подготовка к семинарскому занятию «Модификационная изменчивость»	4	
<b>Тема 3.3 Основы селекции и биотехнологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Генетика – теоретическая основа селекции .Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции . Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений . Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор . Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов . Биотехнология, ее достижения и перспективы развития . Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии . Клонирование животных (проблемы клонирования человека)	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа:</b> подготовка рефератов, презентации, слайдов о селекции животных.	2	
<b>Раздел 4 Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение</b>		12	
<b>Тема 4.1</b> <b>Теория эволюции</b> <b>Основные положения Ч. Дарвина</b>	<b>Содержание учебного материала</b> История развития эволюционных идей . Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии . Эволюционное учение Ч. Дарвина . Естественный отбор . Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира .	4	1,2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить опорную схему «Развитие эволюционных идей в биологии».	2	
<b>Тема 4.2</b> <b>Микроэволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Концепция вида, его критерии . Популяция – структурная единица вида и эволюции . Движущие силы эволюции . Синтетическая теория эволюции . Микроэволюция . Современные представления о видеообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен) .	4	1,2
	<b>Практическое занятие №8:</b> Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора.	2	
<b>Тема 4.3</b> <b>Макроэволюция, ее доказательства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосфера и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов	2	1,2

	Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс . <b>Самостоятельная работа:</b> Составить опорную схему «Основные этапы эволюции лошади». Написание реферата на тему: «Результат эволюции: многообразие видов»	4	
<b>Тема 4.4</b> <b>Происхождение жизни на Земле</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции . Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.	<b>2</b>	<b>1,2</b>
<b>Раздел 5 Происхождение человека</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Возникновение жизни на земле.</b> <b>Антрапогенез.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Антрапогенез.</b> Эволюция приматов. Современные гипотезы о про-исхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. <b>Человеческие расы.</b> Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. <b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка рефератов, презентации, слайдов об особенностях жизни Антропоидов.	<b>4</b>	<b>1,2</b>
<b>Раздел 6 Основы экологии.</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 6.1</b> Экология. Экологические системы	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Экология - наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.</b> Предмет и задачи экологии. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. <i>Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.</i> Искусственные сообщества - аграрные экосистемы и урбонекосистемы <b>Практическое занятие №9:</b> Решение экологических задач <b>Самостоятельная работа:</b> составить опорную схему «Экологические факторы в жизни организмов».	<b>8</b>	<b>1,2</b>
<b>Тема 6.4</b> Учение В.И. Вернадского о биосфере. Охрана окружающей среды.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Биосфера - глобальная экосистема.</b> Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. <b>Биосфера и человек.</b> Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей	<b>6</b>	<b>1,2</b>

	профессии на окружающую среду. <i>Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</i> Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> -Реферат на тему: «Экологические комплексы». Презентация на тему: «Памятники природы, биосферные заповедники»	<b>2</b>	
<b>Раздел 7 Бионика</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 7.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
<b>Бионика- одно из направлений биологии</b>	Бионика рассматривает особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. <i>Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.</i>	2	1,2
	<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>	
	<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:**

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей.</p> <p>Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.</p>
<b>УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ</b>	
Химическая организация клетки	<p>Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов.</p> <p>Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.</p>
Строение и функции клетки	<p>Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепараторов.</p> <p>Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.</p> <p>Приготовление и описание микропрепараторов клеток растений.</p> <p>Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.</p>
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	<p>Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.</p> <p>Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК</p>
Жизненный цикл клетки	Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.
<b>ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b>	
Размножение организмов	<p>Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов.</p> <p>Умение самостоятельно находить различия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки.</p>
Индивидуальное развитие организма	<p>Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.</p> <p>Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов.</p> <p>Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира.</p>
Индивидуальное развитие человека	<p>Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.</p> <p>Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека.</p>

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ	
Закономерности изменчивости	<p>Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира.</p> <p>Получение представления о связи генетики и медицины.</p> <p>Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.</p> <p>Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале.</p> <p>Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.</p>
Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	<p>Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции.</p> <p>Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым.</p> <p>Изучение методов гибридизации и искусственного отбора.</p> <p>Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека.</p> <p>Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</p>
ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ	
Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	<p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p> <p>Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции.</p> <p>Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер.</p> <p>Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных.</p> <p>Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)</p>
История развития эволюционных идей	<p>Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p>

Микроэволюция и макроэволюция	<p>Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.</p> <p>Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.</p> <p>Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов.</p>
<b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>	
Антропогенез	<p>Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.</p> <p>Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство.</p> <p>Выявление этапов эволюции человека.</p>
Человеческие расы	<p>Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения.</p> <p>Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях.</p>
<b>ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b>	
Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой	<p>Изучение экологических факторов и их влияния на организмы.</p> <p>Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем.</p> <p>Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом.</p> <p>Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</p> <p>Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.</p> <p>Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).</p> <p>Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе.</p>
Биосфера – глобальная экосистема	<p>Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.</p> <p>Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосфера, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.</p> <p>Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах.</p>

Биосфера и человек	<p>Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде.</p> <p>Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.</p> <p>Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения.</p> <p>Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач.</p> <p>Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий,</p> <p>Организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране.</p>
<b>БИОНИКА</b>	
Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	<p>Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.</p> <p>Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике.</p> <p>Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве.</p>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в Мастерской «Сельскохозяйственные биотехнологии», оборудованной в соответствии с инфраструктурным листом по стандарту «Ворлдскиллс».

##### Учебно-лабораторное оборудование:

Бокс (шкаф) ламинарный, 5 ед.  
Микроскоп 5 pH метр 5 ед.  
Весы аналитические 5 ед.  
Лабораторные весы 5 ед.  
Мешалка магнитная 5 ед.  
Пеналы и коробки для стерилизации 5 ед.  
Скальпель хирургический 10 ед.  
Пинцет тупоконечный без зубца, 15 ед.  
Игла препарировальная гистологическая 15 ед.  
Шпатель-ложка (ложка\лопатка) 20 ед.  
Ложка химическая, 45x32, L 250 мм, нержавейка 10 ед.  
Горелка спиртовая лабораторная 5 ед.  
Автоматическая пипетка 10 ед. и 100-1000 мкл. 10 ед.  
Штатив для 3-пипеток (МИИ) настольный, 5 ед.  
Штатив для пробирок ШН-20 Медикон 10 ед.  
Плитка двухкомфорочная 5 ед. Лейка 5 ед.  
Поднос для посуды и реактивов 5 ед.  
Садовый секатор 5 ед.  
Наконечники для автоматической пипетки 10 ед.и 100-1000 мкл. 5 ед.  
Фильтрующие насадки 1 ед.  
Шприцы пластиковые для фильтрующих насадок 5 ед.  
Поддон под кассету 10 ед.  
Набор химической стеклянной посуды :бутыли, цилиндры, стаканы, пипетки, колбы, пробирки, банки, мешалки, чашки Петри - 760 ед.  
Секундомер 5 ед.  
Механическая груша 10 ед.  
Ёрш для мытья посуды 295x 95x 24 мм. 10 ед.  
Ёрш для мытья посуды 360x125x55 мм, 10 ед.  
Колбочки (эпидорфики) 50 ед.  
Пластиковые контейнеры 10 ед.  
Защитные очки 1 ед.  
Микрофон 1 ед. 19  
Акустическая система 1 ед.  
Экран для проектора 1 ед.  
Проектор 1 ед. Ноутбук 1 ед.

##### Учебно-производственное оборудование

Столы 6 ед. Стулья 6 ед.  
шкаф-локер 2 ед.  
шкаф для документов 1 ед.  
Шкаф для реактивов и лабораторной посуды 6 ед.  
Мойка 6 ед. Стол медицинский инструментальный 5 ед.  
Комплект Лабораторный стол+ стул 5 ед.  
Холодильник 1 ед.  
Ноутбук 1 ед.

Лазерный принтер 1 ед.  
Дистиллятор 1 ед.  
Шкаф сухо-жаровой 1 ед.  
Автоклав автоматический 1 ед.  
Электрический водонагреватель. V- 50 литров 1 ед.  
Электронная энциклопедия «Экология» 1 ед.

**Учебно-наглядные пособия:**

- учебные и лабораторные пособия;
- методическая литература;
- нормативные документы;
- плакаты - инструкции по ТБ;

**Технические средства обучения:**

Проектор  
Ноутбук  
Лазерный  
принтер  
Экран для проектора  
Сетевой фильтр

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Константинов, В. М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учебник для сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева ; под ред. В. М. Константина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2019. - 332 с. : ил. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины).

**Дополнительные источники:**

1. Беляев Д.К. Общая биология. 10 – 11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень. – М.: Просвещение, 2016

**Интернет-ресурсы**

1. [www.sbio.info](http://www.sbio.info) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
3. [www.5ballov.ru/test](http://www.5ballov.ru/test) (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
4. [www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm](http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm) (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
5. [www.biology.ru](http://www.biology.ru) (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
6. [www.informika.ru](http://www.informika.ru) (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).  
[www.nrc.edu.ru](http://www.nrc.edu.ru) (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
- решение задач разной сложности по законам Г.Менделя	Экспертная оценка выполнения практических заданий №20-21
- составление схем моногибридного и дигибридного скрещивания	Экспертная оценка выполнения практического задания на практическом занятии №19
- обоснование хромосомной теории наследственности	Тестирование
- построение вариационной кривой	Письменный опрос
- анализ модификационной изменчивости	Тестирование
- выявление мутагенов в окружающей среде	Экспертная оценка выполнения практического задания на практическом занятии №24
- определение закономерности наследственной изменчивости	Экспертная оценка выполнения практического задания на практическом занятии №26
- сравнение органических и неорганических веществ в клетке	Письменный опрос
- сравнение анализа природных экосистем	Тестирование
- анализирование белков, углеводов, жиров в клетке	Письменный опрос
- определение химического состава клетки	Тестирование
- доказательство воздействия производственной деятельности в области будущей профессии на окружающую среду	Письменный опрос
- доказательство происхождения человека от животных	Экспертная оценка выполнения практических заданий на практических занятиях №33-34
- обоснование значения проблемы рационального использования природных ресурсов	Устный опрос
- формирование экологического сознания	Устный опрос
- решение экологических проблем	Экспертная оценка выполнения практического задания на практическом занятии №36
- формирование правил поведения в окружающей среде	Тестирование
- создание видовой и пространственной экосистем	Устный опрос
- обоснование причин устойчивости и смены экосистем	Устный опрос
- создание искусственных биогеоценозов	Тестирование
- создание фактора преобразование природы	Тестирование
- формирование хозяйственной деятельности людей	Устный опрос
- формулирование информации о биологических объектах	Устный опрос
- решение задач по генетике	Экспертная оценка выполнения практического задания на практическом занятии №20
- демонстрация строения клетки	Экспертная оценка выполнения практического задания на практическом занятии №1
- обоснование функционирования биологических объектов	Устный опрос
- формулирование приспособленности, происхождения видов	Экспертная оценка выполнения практического задания на

<p>- формирование значения работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка</p> <p><b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b></p> <p>ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны</p> <p>ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p> <p>ЛР3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</p> <p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> <p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России</p> <p>ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> <p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся</p>	<p>практическом занятии №30</p> <p>Устный опрос</p> <p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Стартовая диагностика подготовки (входной контроль) студентов по школьному курсу биологии; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>3. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельных работ по темам дисциплины;</li> <li>- выполнения тестовых заданий;</li> <li>- домашней самостоятельной работы;</li> <li>- индивидуальных заданий по темам дисциплины.</li> <li>- выполнения индивидуального проекта</li> </ul> <p>4. Промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельных работ по темам дисциплины;</li> <li>- выполнения тестовых заданий;</li> <li>- домашней самостоятельной работы;</li> <li>- индивидуальных заданий по темам дисциплины.</li> <li>- выполнения индивидуального</li> </ul>
---	---

<p>ситуациях</p> <p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> <p>ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры</p> <p>ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p>проекта</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельных работ по темам дисциплины;</li> <li>- выполнения тестовых заданий;</li> <li>- домашней самостоятельной работы;</li> <li>- индивидуальных заданий по темам дисциплины.</li> <li>- выполнения индивидуального проекта</li> </ul>
---	---