

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и ИО  
Дата подписания: 26.09.2023 16:56:31  
Уникальный идентификатор:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТК

\_\_\_\_\_ В.А.Зибров

## Биология

### рабочая программа предмета

Закреплена за	<b>Авиационно-технологический колледж</b>	
Учебный план	15.02.16-2023-1-TM9.plx Технология машиностроения Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический	
Квалификация	<b>Техник-технолог</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	118	Формы контроля в семестрах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	105	
самостоятельная работа	5	
часов на контроль	6	

Документ подписан простой электронной подписью  
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52  
Уникальный программный ключ:  
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1		2		Итого	
	Неделя		23 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
	Урок	48	48	57	57	105
Консультации			2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	57	57	105	105
Сам. работа			5	5	5	5
Часы на контроль			6	6	6	6
Итого	48	48	70	70	118	118

Документ подписан простой электронной подписью  
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52  
Уникальный программный ключ:  
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

2023 г.

Программу составил(и):

*преподаватель биологии, Шкапенко И.Н.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*препод., Туркина А.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Биология**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ (приказ Минобрнауки России от 14.06.2022 г. № 444)

составлена на основании учебного плана:

Технология машиностроения

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

**Авиационно-технологический колледж**

Протокол от 31.08.2023 г. № 1

Срок действия программы: 20232027 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

<b>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	
1.1	Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:
1.2	получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке;
1.3	роли биологической науки в формировании современной естественно-научной
1.4	картины мира; методах научного познания;
1.5	овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных
1.6	технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за
1.7	экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных
1.8	изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
1.9	развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся
1.10	достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и
1.11	противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий,
1.12	концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе
1.13	работы с различными источниками информации;
1.14	воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным
1.15	ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению
1.16	оппонента при обсуждении биологических проблем;
1.17	использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной
1.18	жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному
1.19	здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание
1.20	первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.
1.21	Овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания в формировании интереса к определённой области профессиональной деятельности. Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.
1.22	Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации
1.23	и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией

<b>2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ОУП.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и других), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.
2.1.2	Физика
2.1.3	Химия
2.1.4	География
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

2.2.1	Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и других), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.
-------	---

### 3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	личностных:
3.1.2	имеет чувство гордости и уважение к истории и достижениям отечественной биологической науки; имеет представление о целостной естественнонаучной картине мира;
3.1.3	понимает взаимосвязь и взаимозависимость естественных наук, их влияние на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
3.1.4	способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
3.1.5	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей её достижения в профессиональной сфере;
3.1.6	способен руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе;
3.1.7	готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
3.1.8	обладает навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.
3.1.9	способен 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;
3.1.10	готов к оказанию первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	метапредметных:
3.2.2	осознает социальную значимость своей специальности, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
3.2.3	повышает интеллектуальный уровень 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;
3.2.4	способен организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
3.2.5	способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
3.2.6	умеет обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в 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;
3.2.7	способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
3.2.8	способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
3.2.9	способен к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

## 4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Тема 1. Биология как наука</b>						
1.1	Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.  Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных). /Груп упр/	1	2		Л1.3 Л1.5 Л1.6		
	<b>Раздел 2. Тема 2. Живые системы и их организация.</b>						
2.1	Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы.  Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. /Груп упр/	1	2		Л1.3 Л1.5 Л1.6		
	<b>Раздел 3. Тема 3. Химический состав и строение клетки.</b>						

3.1	<p>Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества.</p> <p>Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.</p> <p>Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.</p> <p>Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.</p> <p>Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.</p> <p>Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.</p> <p>Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции. /Груп упр/</p>	1	2		Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6		
3.2	<p>Строение и функции клетки. Цитология – наука о клетке. Клеточная теория строения организмов. Эукариотическая клетка, биологияическая роль. Разнообразие типов эукариотов.Цитоплазма. Наружная мембрана. Одномембранные органоиды: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли. Двумембранные органоиды: митохондрии, пластиды Клеточное ядро. Хромосомы. Хромосомный набор. Прокариотическая клетка. Бактерии.Вирусы. Борьба с вирусными заболеваниями. Сравнительная характеристика строения растительных и животных клеток. /Груп упр/</p>	1	2		Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6		

3.3	Жизненный цикл клетки. Митоз. Цитокинез. Изучение и практическое отражение процесса. Деление клетки. Мейоз. Клеточная теория строения организмов. /Груп упр/	1	4		Л1.3 Л1.5 Л1.6		
	<b>Раздел 4. Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов.</b>						
4.1	Основы учения о наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики. Генетическая символика. Методы изучения наследования. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Цитологические основы закономерностей наследования. Гипотеза чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования признаков. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Закон Т.Моргана. Генетика пола. Определение пола. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Анализ фенотипической изменчивости. Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом и составление родословных. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Генетика и эволюционная теория. Ученые генетики, достижения и история (реферат или презентация). /Груп упр/	1	6		Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6		
4.2	Закономерности изменчивости. Изменчивость признаков организмов. Закономерности изменчивости. Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. /Груп упр/	1	2		Л1.3 Л1.5 Л1.6		
	<b>Раздел 5. Тема 8. Эволюционная биология.</b>						



5.1	<p>Микроэволюция и макроэволюция          Концепция вида, его критерии.          Описание особей одного вида по морфологическому критерию.          Популяция — структурная единица вида и эволюции.          Движущие силы эволюции.          Синтетическая теория эволюции.          Микроэволюция.          Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен).          Макроэволюция. Доказательства эволюции.          Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.          Причины вымирания видов.          Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).          Основные направления эволюционного прогресса.          Адаптивные особенности организмов, их относительный характер.          Биологический прогресс и биологический регресс          /Груп упр/</p>	1	6		Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6		
5.2	<p>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.          Гипотезы происхождения жизни.          Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле.          Усложнение живых организмов в процессе эволюции.          /Груп упр/</p>	1	4		Л1.3 Л1.5 Л1.6		
5.3	<p>Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.          Представители редких и исчезающих видов растений и животных.          /Груп упр/</p>	2	2		Л1.3 Л1.6		
5.4	<p>История развития эволюционных идей.          История развития эволюционных идей.          Работы К.Линнея, Ж.Б.Ламарка и их значение в развитии эволюционных идей в биологии.          Эволюционное учение Ч.Дарвина.          Естественный отбор.          Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.          Эволюционное древо растительного мира.          Эволюционное древо животного мира.          Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Обобщение по теме и написание биологического сочинения «Мой взгляд на происхождение жизни на Земле».          /Груп упр/</p>	2	8		Л1.4 Л1.5 Л1.6		

5.5	Заполнить таблицу «Причины эволюции человека» (этапы эволюции человека, особенности развития (морфологические и физиологические), причины эволюции, следствия эволюции человека (умения) /Ср/	2	1		Л1.3		
	<b>Раздел 6. Тема 9. Возникновение и развитие жизни на Земле.</b>						
6.1	Антропогенез. /Груп упр/	2	2		Л1.3 Л1.5 Л1.6		
6.2	Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. Человеческие расы. Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. /Груп упр/	2	6		Л1.3 Л1.6		
6.3	Биосфера — глобальная экосистема Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. /Груп упр/	2	6		Л1.1 Л1.3 Л1.6		
6.4	Биосфера и человек Биосфера. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения: Проблема загрязнения воды, недостаток её, нерациональное использование и загрязнение и др.. Глобальные экологические проблемы и пути их решения: проблема загрязнения воздуха, причины и последствия загрязнения. Глобальные экологические проблемы и пути их решения: проблема загрязнения почв, причины и последствия загрязнения, нерациональное использование. Глобальные экологические проблемы и пути их решения: проблема уничтожения лесов, животного мира, причины и последствия нерационального использования. Экологические факторы и их влияние на организмы. Экологический кризис и выход из него. /Груп упр/	2	12		Л1.3 Л1.5 Л1.6		
6.5	Подготовить презентацию на тему «Экологические проблемы моего района (населенного пункта) и пути их решения». /Ср/	2	1		Л1.3		

6.6	Подготовить сообщение на тему «Несостоятельность воззрений расизма» /Ср/	2	1		Л1.3 Л1.6		
	<b>Раздел 7. Тема 10. Организмы и окружающая среда. Сообщества и экологические системы.</b>						
7.1	Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Структуры и функции экологических систем. Экологические пирамиды. Основные законы и принципы экологии. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Пищевые цепи и сети в биоценозе. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Схемы экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ярусность растительного сообщества. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана. /Груп упр/	2	15		Л1.3 Л1.5 Л1.6		
7.2	Самостоятельная работа «Описание и практическое создание искусственной экосистемы» /Ср/	2	1		Л1.3 Л1.6		
	<b>Раздел 8. Тема 11.Бионика</b>						
8.1	Бионика История бионики Развитие и задачи одного из направлений биологии и кибернетики - бионика. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Коллоквиум. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных. Модели складчатой структуры, используемой в строительстве. Трубчатые структуры в живой природе и технике. Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике. /Груп упр/	2	6		Л1.3 Л1.5 Л1.6		

8.2	Консультация к экзамену /Конс/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6		
8.3	Экзамен /Экзамен/	2	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6		
	<b>Раздел 9. Тема 4. Жизнедеятельность клетки.</b>						
9.1	<p>Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма.</p> <p>Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.</p> <p>Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений.</p> <p>Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.</p> <p>Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.</p> <p>Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.</p> <p>Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний. /Груп упр/</p>	1	4				

	<b>Раздел 10. Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.</b>						
10.1	Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микрклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы /Груп упр/	1	4		Л1.3 Л1.5 Л1.6		
10.2	Подготовить сообщение на тему «Химерные организмы и способы их создания» /Ср/	2	1		Л1.3 Л1.6		
10.3	Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микрклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы /Груп упр/	1	4		Л1.3 Л1.5 Л1.6		
	<b>Раздел 11. Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.--</b>						

11.1	<p>Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.</p> <p>Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза.</p> <p>Программируемая гибель клетки – апоптоз.</p> <p>Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции.</p> <p>Половое размножение, его отличия от бесполого.</p> <p>Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. /Групп упр/</p>	1	4		Л1.2 Л1.3 Л1.6		
11.2	<p>Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и овогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партегенез.</p> <p>Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врождённые уродства.</p> <p>Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития. /Групп упр/</p>	1	2				

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Контрольные вопросы и задания****5.2. Темы письменных работ****5.3. Перечень видов оценочных средств****6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ учебного предмета****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Еремченко Ольга Зиновьевна, Еремченко О. З.	Биология: учение о биосфере: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2020
ЛП.2	Обухов Дмитрий Константинович, Кириленкова Валентина Николаевна, Обухов Д. К., Кириленкова В. Н.	Биология: клетки и ткани: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2020
ЛП.3	Ярыгин Владимир Никитич, Волков Игорь Николаевич, под ред. Ярыгина В.Н.	Биология: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2021
ЛП.4	Нахаева Валентина Ивановна, Нахаева В. И.	Биология: генетика. Практический курс: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2020
ЛП.5	Кузнецова, Т.А., Баженова, И.А., Кузнецова Т. А., Баженова И. А.	Общая биология. Теория и практика	Санкт-Петербург: Лань, 2022
ЛП.6	Верхошенцева, Ю.П., Ю. П. Верхошенцева	Биология: учебное пособие для спо	Саратов: Профобразование, 2020

**6.3.1 Перечень программного обеспечения****6.3.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА****8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА****МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по дисциплине

Биология

образовательной программы

по специальности среднего профессионального образования