

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 11.03.2025 09:18:50

Уникальный программный ключ:

654718f633077684ab957bcdde1f6e02b861f463

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДАЮ

**И.о. директора Института
агроинженерии**



Н.Г. Корнещук

23 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СОО.01.08 БИОЛОГИЯ

для специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

среднего профессионального образования

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения – очная, заочная

**Челябинск
2024**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), утвержденного приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 г. № 2, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, учебным планом. Реализация воспитательного потенциала учебной дисциплины в процессе организации учебной деятельности обучающихся предусматривает использование воспитательных возможностей содержания дисциплины для формирования у обучающихся планируемых личностных результатов в соответствии с целью и задачами Рабочей программы воспитания.

При реализации программы учебной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель:

- кандидат биологических наук, доцент кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» Медведева Л.М.

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена на заседании «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»
«15» мая 2024 г. (протокол № 8).

Зав. кафедрой
«Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»
кандидат технических наук, доцент

Ф.Н. Граков

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии
21 мая 2024 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии
Института агроинженерии
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ,
доктор педагогических наук, доцент

Н.Г. Корнешук

Директор научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ.

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2.Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3.Условия реализации учебной дисциплины.....	32
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	34

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1.03 «Биология»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.11 «Биология» является частью ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в других образовательных учреждениях, реализующих программы среднего общего образования естественнонаучного профиля.

Программа адаптирована к обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и предусматривает использование индивидуальных заданий.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОД.11 «Биология» относится к профильным дисциплинам общеобразовательного цикла ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

1) сформировать представление о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) овладеть основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) овладеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформировать умение объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения

В результате изучения учебной дисциплины ОД.11 «Биология» обучающийся должен: уметь:

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

- сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;
- анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения

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;
- оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

знать/понимать:

- основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 101 часа, в том числе, обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 94 часа; самостоятельной работы обучающегося 7 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД. 03 «БИОЛОГИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>101</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>94</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>7</i>
в том числе:	
Консультации	<i>4</i>
Написание реферативных сообщений на тему	
Подготовка доклада на тему	
Составление кроссвордов на тему	
Создание презентации на тему	
Работа над индивидуальными проектами	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план учебной дисциплины ОД.11 «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение		4	
Тема 1.1. Краткая история развития биологии	Содержание учебного материала Объект изучения биологии – живая природа. Основные направления развития биологии. Развитие биологии как науки. Цели и задачи обобщающего курса «Биология». Методы познания живой природы Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам и их охрана.	2	1
Тема 1.2. Сущность жизни и свойства живого	Содержание учебного материала Сущность жизни. Признаки живых организмов: химический состав, структурная организация, открытость, обмен веществ и энергии, самовоспроизведение, саморегуляция, Развитие, рост, раздражимость, наследственность и изменчивость Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция.	2	1,2
Раздел 2. Учение о клетке		28	
Тема 2.1. Клеточная теория	Содержание учебного материала Цитология и ее методы. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Клеточная теория Шлейдена и Шванна. Положения современной клеточной теории.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Клеточная теория строения организма. История и современное состояние» Работа с учебником, изучение лекционного материала.	0,5	
Тема 2.2. Неорганические вещества	Содержание учебного материала Химическая организация клетки.	2	1,2

	<p>Химические элементы клетки. Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Химические вещества клетки. Роль воды в клетке. Свойства воды. Гидрофильные, гидрофобные вещества. Минеральные вещества в клетке, их значение</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Химические вещества и их роль в жизни растений. «Неорганические вещества клеток. Доказательства их наличия и роли в растениях. Работа с учебником, изучение лекционного материала.</p>	1	
<p>Тема 2.3. Углеводы. Липиды</p>	<p>Содержание учебного материала Углеводы и их классификация Моносахариды, олигосахариды, полисахариды. Функции углеводов. Липиды и их классификация. Нейтральные жиры, воска, фосфолипиды. Функции липидов.</p>	2	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Органические вещества клетки, доказательства их наличия в растениях.» Работа с учебником, изучение лекционного материала.</p>	1	
<p>Тема 2.4. Белки</p>	<p>Содержание учебного материала Белки и их строение. Классификация белков Уровни организации белковой молекулы - первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры белка Денатурация, ренатурация. Функции белков</p>	2	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.</p>	0,5	
<p>Тема 2.5. Нуклеиновые кислоты</p>	<p>Содержание учебного материала История изучения нуклеиновых кислот. Нуклеиновые кислоты и их типы. Строение нуклеотида Строение ДНК. Принцип комплементарности. Репарация Значение ДНК Строение РНК. Типы РНК Значение РНК.</p>	1	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.</p>	0,5	
<p>Тема 2.6.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	1	1,2

АТФ	Аденозинтрифосфорная кислота. Строение АТФ. Значение АТФ. Витамины. Жирорастворимые витамины - А, D, E, K. Водорастворимые - С, В, РР, Н		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Витамины. и их роль в организме.» Ферменты- особый класс белков.	0,5	
Тема 2.7. Строение клетки	Содержание учебного материала Сходство принципов построения клеток. Мембрана клетки. Экзоцитоз, эндоцитоз. Ядро клетки. Хроматин. Хромосомы. Хромосомный набор клетки. Диплоидный, гаплоидный набор хромосом. Гомологичные хромосомы. Половые хромосомы. Аутосомы. Цитоплазма клетки: гиалоплазма, цитоскелет. Клеточный центр Рибосомы	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником. изучение лекционного материала.	0,5	
Тема 2.8. Строение клетки	Содержание учебного материала Эндоплазматическая сеть. Комплексы Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Клеточные включения. Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Органоиды движения Разнообразие клеток в многоклеточном организме.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником. изучение лекционного материала.	0,5	
Тема 2.9. Прокариотические и эукариотические клетки	Содержание учебного материала Прокариоты. Строение и обмен веществ у прокариот. Плазмиды. Аэробы, анаэробы. Образование спор у прокариот Размножение прокариот. Сравнение клеток прокариот и эукариот. Сходство в строении клеток эукариот. Различия в строении клеток растений и животных. Особенности клеток грибов.	2	1,2

	Самостоятельная работа обучающихся Заполнить таблицу «Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.	0,5	
Тема 2.10. Нескелеточные формы жизни	Содержание учебного материала Открытие вирусов. Строение вирусов. Размножение вирусов. Бактериофаги. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «СПИД»	0,5	
Тема 2.11. Обмен веществ и энергии в клетке	Содержание учебного материала Гомеостаз. Пластический и энергетический обмен Метаболизм. Роль ферментов в обмене веществ.	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала	0,5	
Тема 2.12. Энергетический обмен в клетке	Содержание учебного материала Диссимиляция. Этапы энергетического обмена: подготовительный этап, гликолиз, клеточное дыхание. Отличие энергетического обмена у аэробов и анаэробов.	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	1	
Тема 2.13. Питание клетки. Хемосинтез	Содержание учебного материала Способы питания клетки Автотрофы. Гетеротрофы, сапрофиты, паразиты Хемосинтез.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	0,5	
Тема 2.14. Фотосинтез	Содержание учебного материала Фотосинтез. Строение хлоропласта: цитохромы, тилакоиды, граны Световая фаза фотосинтеза, фотолиз воды Темновая фаза фотосинтеза Значение фотосинтеза	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	1	
Тема 2.15.	Содержание учебного материала	1	1,2

Генетический код	Генетическая информация. Ген. Генетический код. Свойства генетического кода. Транскрипция. Трансляция		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	0,5	
Тема 2.16. Регуляция транскрипции и трансляции.	Содержание учебного материала Генетическая единица механизма регуляции синтеза белков – оперон. Строение оперона, структурные гены, промотор, оператор, репрессор. Механизм регуляции синтеза белка у прокариот. Механизм регуляции синтеза белка у эукариот	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала	0,5	
Промежуточная проверочная работа		2	
Раздел 3. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организма		20	
Тема 3.1. Жизненный цикл клетки	Содержание учебного материала Жизненный цикл клетки Апоптоз. Митотический цикл. Интерфазы и ее периоды. Пресинтетический период Синтетический период. Репликация ДНК. Постсинтетический период.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала	0,5	
Тема 3.2. Митоз. Амитоз.	Содержание учебного материала Митоз. Фазы митоза: профазы, метафаза, анафаза, телофаза. Кариокинез, цитокинез. Биологическое значение митоза. Амитоз.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	0,5	
Тема 3.3. Мейоз	Содержание учебного материала Мейоз.	2	1,2

	<p>Первое деление – редукционное. Фазы 1 деления. Конъюгация, бивалент, кроссинговер. Второе деление – эквационное Фазы 2 деления Биологическое значение мейоза.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.</p>	1	
<p>Тема 3.4. Бесполое размножение</p>	<p>Содержание учебного материала Размножение – свойство живых организмов. Бесполое размножение. Виды бесполого размножения: деление, спорообразование, вегетативное размножение, почкование, фрагментация. Значение бесполого размножения.</p>	1	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.</p>	1	
<p>Тема 3.5. Половое размножение</p>	<p>Содержание учебного материала Сущность полового размножения Способы полового размножения. Гермафродиты. Конъюгация. Когуляция, изогамия, гетерогамия. Строение яйцеклеток, типы яйцеклеток. Яичники. Строение сперматозоида. Семяники</p>	1	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.</p>	1	
<p>Тема 3.6. Развитие половых клеток</p>	<p>Содержание учебного материала Гаметогенез, Фазы гаметогенеза. Сперматогенез, Овогенез. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение сперматогенеза и овогенеза.</p>	2	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.</p>	1	
<p>Тема 3.7. Оплодотворение</p>	<p>Содержание учебного материала Оплодотворение и его типы. Внешнее оплодотворение Внутреннее оплодотворение. Зигота. Двойное оплодотворение Микроспоры. Пыльцевое зерно. Мегаспоры.</p>	2	1,2

	Роль бесполого и полового размножения. Партеногенез.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение».	1	
Тема 3.8. Онтогенез	Содержание учебного материала Онтогенез- индивидуальное развитие организма. Типы онтогенеза. Личиночный тип развития. Метаморфоз. Яйцекладный тип развития. Внутриутробный тип развития. Плацента Периоды онтогенеза. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных, как свидетельство их эволюционного родства	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных».	1	
Тема 3.9. Постэмбриональный период	Содержание учебного материала Постэмбриональное развитие. Периоды постэмбрионального развития. Ювенильный период. Пубертатный период. Старение. Прямое и косвенное развитие.	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	1	
Тема 3.10. Эмбриональный период	Содержание учебного материала Эмбриональный период онтогенеза Стадии эмбрионального периода. Дробление. Морула. Бластула. Гастрюляция. Эктодерма, энтодерма, мезодерма. Нейруляция. Органогенез. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	1	
Промежуточная проверочная работа		2	2
Раздел 4.		16	

История развития жизни на Земле. Антропогенез			
Тема4.1. Положение человека в системе животного мира	<p align="center">Содержание учебного материала</p> Антропология. Антропогенез. Развитие взглядов на происхождение человека. Доказательства происхождения человека от животных. Систематическое положение современного человека Отличия человека от животных	2	1,2
	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся</p> Работа с учебником, изучение лекционного материала.	1	
Тема4.2. Основные стадии антропогенеза	<p align="center">Содержание учебного материала</p> Современные взгляды на развитие человека. Предшественники человека. Австралопитеки. Древнейшие люди. Архантропы. Палеоантропы. Неантропы. Древние люди. Неандертальцы Люди современного анатомического типа. Кроманьонцы.	2	1,2
	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся</p> Работа с учебником, изучение лекционного материала.	1	
Тема4.3. Движущие силы антропогенеза	<p align="center">Содержание учебного материала</p> Биологические факторы антропогенеза. Социальные факторы антропогенеза. Роль биологических и социальных факторов в антропогенезе. Современные проблемы человеческого общества Гипотезы о происхождении человека Прародина человека.	1	1,2
	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся</p> Работа с учебником, изучение лекционного материала.	1	
Тема4.4. Расы, их происхождение	<p align="center">Содержание учебного материала</p> Человеческие расы Европеоидная раса. Монголоидная раса. Австрало-негроидная раса. Гипотезы расогенеза. Факторы расогенеза. Критика расизма.	1	1,2
	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся</p> Подготовить реферат «Современный этап развития человечества. Расизма-проблема современного мира.	1	

Тема4.5. Гипотезы происхождения жизни	Содержание учебного материала Понятие жизнь. Принцип научного метода. Креационизм Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. Гипотеза панспермии Гипотеза биохимической эволюции Опарина-Холдейна.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров.	1	
Тема4.6. Современные представления о происхождении жизни.	Содержание учебного материала Гипотеза абиогенного зарождения жизни. Роль ДНК и РНК в клетке. Последние открытия, сделанные при изучении РНК.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Различные гипотезы происхождения жизни на Земле.	1	
Тема4.7. Основные этапы развития жизни на Земле.	Содержание учебного материала Гипотеза биолога Дж. Бернала. Этапы химической эволюции Этап предбиологической эволюции Биологический этап эволюции. Гипотеза происхождения эукариот.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Современные представления о зарождении жизни.	1	
Тема 4.8. Эволюция биосферы	Содержание учебного материала Понятие о биосфере Живое, биогенное, биокосное вещества. Основные этапы развития биосферы. Роль процессов фотосинтеза и дыхания. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Воздействие человека на природу и последствия этого воздействия	1	
Промежуточная контрольная работа по изученному материалу		2	2
Консультации:		3	
Всего за осенний семестр:		53	

2 семестр			
Раздел 5. Основы генетики и селекции	Содержание учебного материала	20	
Тема 5.1. История развития генетики	Содержание учебного материала История развития генетики. Гиппократ. Грегор Мендель, его биография. Опыты Г.Менделя Гибридологический метод Чистые линии. 1900г переоткрытие законов Менделя. Официальная дата рождения генетики, как науки.	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Драматические страницы в истории развития генетики»	0,5	
Тема 5.2. Закономерности наследования признаков	Содержание учебного материала Моногибридное скрещивание Аллельные гены. Гомозиготный, гетерозиготный организмы. Правило единообразия гибридов первого поколения. Доминантные, рецессивные признаки. Фенотип, генотип. Правило расщепления. Закон чистоты гамет. Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании.	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение».	1	
Тема 5.3. Множественный аллелизм	Содержание учебного материала Множественный аллелизм. Кодоминирование. Неполное доминирование. Сверхдоминирование Анализирующее скрещивание. Генофонд вида. Механизм наследования групп крови системы АВО и резус системы. Причины и механизм возникновения осложнений при гемотрансфузии, связанных с неправильно подобранной донорской кровью. Причины и механизм возникновения резус-конфликта матери и плода, пути решения конфликта.	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	0,5	
Тема 5.4.	Содержание учебного материала		1.2

Дигибридное скрещивание	Дигибридное скрещивание. Полигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Решетка Пеннета. Цитологические основы закономерностей наследования при дигибридном скрещивании. Типы наследования менделеевских признаков у человека	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	1	
Тема 5.5. Хромосомная теория наследственности	Содержание учебного материала Опыты Т.Моргана с дрозофилой. Хромосомная теория наследственности. Кроссинговер. Генетические карты хромосом.	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	1	
Тема 5.6. Взаимодействие неаллельных генов	Содержание учебного материала Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарное взаимодействие Эпистаз Полимерное действие генов. Плейотропность. Пенетрантность и экспрессивность генов у человека	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	0,5	
Тема 5.7. Генетическое определение пола	Содержание учебного материала Теория определения пола. Работы Т.Моргана по генетическому определению пола. Половые хромосомы и аутосомы Гомогаметные и гетерогаметные Хромосомное определение пола у человека, других животных. Наследование признаков, сцепленных с полом. Группы сцепления.	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении».	1	
Тема 5.8. Виды изменчивости	Содержание учебного материала Роль генотипа и внешней среды в проявлении признаков. Виды изменчивости. Модификационная изменчивость. Фенокопия. Норма реакции узкая и широкая. Основные характеристики модификационной изменчивости.	2	1.2

	<p>Наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. ее причины, значение. Мутационная изменчивость. Причины и сущность мутационной изменчивости.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Закономерности фенотипической и генетической изменчивости.</p>	0,5	
<p>Тема5.9. Виды мутаций. Причины мутаций</p>	<p>Содержание учебного материала Понятие мутация, классификация мутаций. Генные мутации. Хромосомные мутации. Механизм хромосомных мутаций: делеция, инверсия, дупликация, транслокация. Геномные мутации. Полиплоидия, гетероплоидия по аутосомам и половым хромосомам. Мутагенный фактор Классификация мутагенов. Физические мутагены Химические мутагены. Биологические мутагены. Соматические и генеративные мутации Мутации по характеру воздействия на организм</p>	2	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала. Подготовить реферат «Мутагены и их влияние на здоровье человека</p>	0,5	
<p>Тема5.10. Наследственные болезни Генетика и здоровье</p>	<p>Содержание учебного материала Причины хромосомных болезней. Хромосомные болезни: синдромы Дауна, Эдвардса, Патау, Шерешевского-Тернера, Клайнфельтера. Наследственные болезни и их классификация Причины генных заболеваний. Аутосомно-доминантные заболевания. Аутосомно-рецессивные заболевания. X- сцепленные рецессивные и доминантные заболевания Y- сцепленные заболевания</p>	2	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Хромосомные болезни</p>	1	
<p>Промежуточная проверочная работа Тема5.11, Основные методы селекции</p>		2	2
	<p>Содержание учебного материала Понятие селекции, сорт, порода, штамм.</p>	2	1,2

	<p>Задачи селекции. Основные методы селекции. Отбор: методический, искусственный. Гибридизация: близкородственная (инбридинг), неродственная, отдаленная. Клеточная инженерия Генная инженерия</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.</p>	0,5	1
<p>Тема 5.12. Селекция растений</p>	<p>Содержание учебного материала Центры происхождения культурных растений. Н.И.Вавилов. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Основные методы селекции растений. И.В.Мичурин. Методы клеточной инженерии. Протопласт.</p>	2	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Центры многообразия и происхождения культурных растений».</p>	1	
<p>Тема 5.13, Селекция животных и микроорганизмов</p>	<p>Содержание учебного материала Основные методы селекции животных Гибридизация и индивидуальный отбор. Искусственное осеменение. Полиэмбриония. Методы клеточной инженерии. Клонирование. Особенности селекции микроорганизмов. Методы клеточной инженерии. Клонирование. Особенности селекции микроорганизмов.</p>	2	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат «Центры многообразия и происхождения домашних животных».</p>	1	
<p>Раздел 6. Эволюционное учение</p>		18	
<p>Тема 6.1. Эволюционное учение Дарвина Вид, его критерии</p>	<p>Содержание учебного материала Понятие эволюция. Система органической природы К. Линнея. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Развитие палеонтологии, анатомии, эмбриологии. Ч. Дарвин и основные положения его теории Наследственная изменчивость. Естественный отбор. Искусственный отбор. Борьба за существование Понятие биологический вид. Критерии вида: морфологический, генетический, физиологический, экологический, географический, исторический. Целостность вида.</p>	2	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	1	

	Подготовить реферат «Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции».		
Тема 6.2 Популяции	Содержание учебного материала Понятие популяция Взаимоотношения организмов в популяциях. Популяционная генетика. Генофонд популяции. Генетическое равновесие в популяциях Причины нарушения генетического равновесия. Случайные изменения состава генофонда. Дрейф генов.	1	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	0.5	
Тема 6.3. Борьба за существование	Содержание учебного материала Понятие борьба за существование. Формы борьбы за существование. Внутривидовая борьба Межвидовая борьба Борьба с неблагоприятными внешними условиями.	1	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала	1	
Тема 6.4. Естественный отбор	Содержание учебного материала Понятие естественный отбор. Формы естественного отбора. Стабилизирующий отбор. Движущий отбор Разрывающий отбор. Полиморфизм. Творческая роль естественного отбора	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить реферат «Адаптивная радиация организмов как результат действия естественного отбора».	1	
Тема 6.5. Изолирующие механизмы	Содержание учебного материала Репродуктивная изоляция. Изолирующие механизмы (предзиготические, постзиготические механизмы) Экологическая изоляция. Временная изоляция. Этологическая изоляция. Механическая изоляция.	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	0.5	1

Тема 6.6. Видообразование	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Микроэволюция. Формы микроэволюции: филетическая эволюция и видообразование. Стадии видообразования. Дивергенция Формы видообразования. Аллопатрическое (географическое) видообразование Симпатрическое (экологическое) видообразование. Полиплоидия</p>	2	1,2
	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с учебником, изучение дополнительного материала</p>	0,5	
Тема 6.7. Макроэволюция	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Понятие макроэволюция. Палеонтологические доказательства макроэволюции. Переходные формы. Филогенетические ряды. Эмбриологические доказательства макроэволюции. Онтонез и филогенез.</p>	2	1,2
	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с учебником, изучение дополнительного материала</p>	0,5	
Тема 6.8. Главные направления эволюции	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Типы эволюционных изменений Параллелизм. Конвергенция. Дивергенция. Главные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Биологический прогресс, биологический регресс. Соотношение путей эволюции</p>	2	1,2
	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся.</p> <p>Подготовить реферат «Ароморфозы в эволюции позвоночных». Ароморфозы беспозвоночных животных. Филогенез растений</p>	1	
Промежуточная проверочная работа		2	2
Раздел 7. Основы экологии		10	
Тема 7.1. Экологические факторы	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Развитие экологии как науки. Роль экологии в современном обществе. Среда обитания. Экологические факторы. Абиотические факторы Биотические факторы.</p>	1	1,2

	Антропогенные факторы. Толерантность. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Адаптация организмов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	1	
Тема 7.2. Местообитание и экологические ниши	Содержание учебного материала Местообитание организма. Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения. Значение экологической ниши в жизни сообщества.	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала	0,5	
Тема 7.3. Типы экологических взаимодействий	Содержание учебного материала Экологические взаимодействия организмов. Типы экологических взаимодействий Нейтрализм, Аммендализм, Комменсализм Протокооперация, Мутуализм, Симбиоз. Хищничество, Паразитизм. Конкуренция: внутривидовая и межвидовая.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	1	
Тема 7.4. Экологические сообщества	Содержание учебного материала Понятие биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера. Классификация экосистем Искусственные или антропогенные экосистемы. Агробиоценоз Сравнение естественных и искусственных экосистем Экосистемы городов	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	0,5	
Тема 7.5. Структура сообщества	Содержание учебного материала Структура сообщества. Видовая структура. Морфологическая структура. Ярусы. Микрогруппировки. Трофическая структура.	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	0,5	

Тема 7.6. Пищевые цепи	Содержание учебного материала Типы пищевых цепей. Пищевые цепи. Автотрофные организмы, продуценты. Гетеротрофные организмы Консументы первого, второго порядка Редуценты. Пастбищная пищевая цепь. Детритная пищевая цепь. Детрит. Крутооборот веществ Биогенные элементы	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	0,5	
Тема 7.7. Экологические пирамиды	Содержание учебного материала Перенос энергии в сообществе Экологическая пирамида. Пирамида биомассы. Пирамида численности. Понятие о сукцессии	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить реферат «Опасность глобальных нарушений в биосфере».	0,5	
Тема 8.1. Бионика	Содержание учебного материала Понятие о бионике Изучение морфофизиологической особенности организации живых организмов Создание технических устройств по аналогии с живыми системами. Модели складчатой структуры. Трубчатые структуры в живой природе и в технике	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, изучение лекционного материала.	1	2
Защита индивидуальных проектов		2	
	Самостоятельная работа; Подготовка к защите индивидуального проекта	4	2
Консультации:		5	
Всего за весенний семестр:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.11 «БИОЛОГИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, проспект Ленина, 75, главный корпус, аудитория №305.

Помещения для самостоятельной работы

454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, главный корпус, аудитория № 303

Компьютерный класс

454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, главный корпус, аудитория №317

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Верхошенцева Ю.П. Биология [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Верхошенцева Ю.П. Электрон.текстовые данные. Саратов: Профобразование, 2020. 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91854.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Эрвин С. Бауэр Теоретическая биология [Электронный ресурс]/ Эрвин С. Бауэр— Электрон. текстовые данные — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019 — 280 с — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92065.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Курбатова Н.С. Общая биология [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Курбатова Н.С., Козлова Е.А. — Электрон.текстовые данные — Саратов: Научная книга, 2019. 159 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87078.html>. ЭБС «IPRbooks»

4. Ярыгина, В. Н. Биология. Т. 1. / под ред. Ярыгина В. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 728 с. - ISBN 978-5-9704-5307-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453070.html>

5. Ярыгина, В. Н. Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. П. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. : ил. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-5308-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453087.html>

6. Биология 10-11 классы. Учеб. Для общеобразовательных организаций. Углубленный уровень. В 2ч. Ч.1 [П.М. Бородин, Л.В. Высоцкая]; под ред. В.К. Шумного, Г.М. Дымшица. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2018 - 303с.: ил.

7. Богомолова А.Ю. Биология в современном мире [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Богомолова А.Ю., Кабанова О.В. Электрон.текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2018.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78766.html>.— ЭБС «IPRbooks» ISBN: 978-5-7410-1822-4

Дополнительные источники:

1. Атлас по цитогенетике. - М. Мир, 2000.

2. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М. Общая биология. М., 2000

3. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. Общая биология М., 2000

4. Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э., Рачковская И.В. Общая и медицинская генетика. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.

5. Дегтярев И.В. «Генная инженерия» М., 2002

6. Константинов В. М., Рязанов А.Г. Общая биология. М. 2006.

7. Мерфи Э., Чейз Г. Основы медико-генетического консультирования. М., 2002.

8. Чебышев Н.В. Биология. Учебник. М., 2005
9. Фогель Ф., Мотульский А. Генетика человека. Проблемы и подходы – М.: Мир, 1999.
10. Фросин В.Н. Учебные задачи по общей и медицинской генетике. – Казань: Магариф, 2005
11. Учебно-методические комплексы или учебно-методические пособия по разделам и темам дисциплины.
12. Сборники тестовых заданий и ситуационных задач
13. Бочков Н.П. Медицинская генетика. – М.: Мастерство, 2005.
14. Биология с основами медицинской генетики [Электронный ресурс] / Под ред. О.О. Янушевича, С.Д. Арутюнова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970418338.html>
15. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. Учебник 10-11 кл. М. Дрофа, 2009
16. Константинов В.М. и др. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
17. Чебышев Н. В., Гринева Г. Г. Биология: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
18. "Биология с основами медицинской генетики [Электронный ресурс]: учеб. для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 060110.51 "Лаб. диагностика" по дисциплине "Биология с основами мед. генетики" / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров; под ред. О. О. Янушевича, С. Д. Арутюнова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013." - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970424964.html>
19. Общая биология и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017 — 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35796.html> — ЭБС «IPRbooks»

Интернет ресурсы:

http://11book.ru/10-klass/228-biologiya/1945-biologiya-10-11-klass-kamenskij_-online-uchebnik.-Biologiya.-Obshchaya-biologiya.-10-11-klass-Avtory.-Kamenckij-A.A.,-Kriksunov-E.A.,-Pasechnik-V.V.M.-Drofa,-2005.-367-s.

<http://biouroki.ru/material/> - дополнительный биологический материал

<http://novostinauki.ru/science/biology>

<http://gigabaza.ru/doc/110482.html>

http://biolog13.ucoz.ru/index/sajt_uchitelja_biologii/0-2

Интернет журналы и газеты:

<http://www.droug.ru>. - Журнал «Друг»

<http://www.geoclub.ru> - Журнал «Geo»

<http://www.nationalgeographic.com/index.html>. - Журнал «National Geographic»

<http://http://bio.1september.ru/>. - Газета «Биология»

<http://www.nature.ru>-Научная сеть

Литература для преподавателей

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм..

внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ. в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.11 БИОЛОГИЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем на теоретических занятиях в виде фронтального письменного или индивидуального устного опроса с использованием наглядных материалов. Аудиторная самостоятельная работа студентов выполняется по заданию преподавателя и под непосредственным его руководством. Такие занятия способствуют закреплению и систематизации знаний, формирующих общие и профессиональные компетенции. При этом осуществляется индивидуальный подход к студентам с использованием заданий различной степени сложности. В качестве выявления общего уровня усвояемости широко используется написание графических диктантов, выполнение тестовых заданий повышенной сложности. Также осуществляется внеаудиторная работа учащихся в виде подготовки индивидуальных проектов. Итоговая оценка по учебной дисциплине ПД.03. «Биология» выставляется по результатам экзамена в весеннем семестре в устной форме по билетам. Рабочая программа адаптирована для обучающихся с ограниченными возможностями. В ней предусмотрены индивидуальные задания и работа с дополнительной литературой.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения: объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов,</p>	<p>Устный опрос Письменный опрос Тестовый контроль Подготовка реферативных сообщений и докладов Защита презентаций Решение ситуационных задач.</p>
<p>решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;</p>	<p>Устный опрос Письменный опрос Тестовый контроль Решение ситуационных задач.</p>
<p>выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности,</p>	<p>Устный опрос Письменный опрос Тестовый контроль Защита презентаций</p>

сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;	Устный опрос Письменный опрос Подготовка реферативных сообщений Защита презентаций
анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;	Устный опрос Подготовка докладов Защита презентаций
изучать изменения в экосистемах на биологических моделях	Устный опрос Письменный опрос Тестовый контроль
находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;	Подготовка реферативных сообщений Защита презентаций Составление кроссвордов
Знания: основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности; строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем	Устный опрос Письменный опрос Тестовый контроль Решение ситуационных задач
сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;	Устный опрос Письменный опрос Тестовый контроль Решение ситуационных задач
вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;	Устный опрос Письменный опрос Тестовый контроль Подготовка реферативных сообщений Защита презентаций
биологическую терминологию и символику,	Устный опрос Письменный опрос Тестовый контроль Решение ситуационных задач

Темы для индивидуальных проектов:

1. Аллергия как фактор проявления иммунодефицита.
2. Бактерицидное действие фитонцидов.
3. Влияние цвета на настроение человека
4. Газированная вода - вред или польза?
5. Кофе - вред или польза?
6. Никогда не рано и никому не поздно полюбить шоколад
7. Определение влажности воздуха и изучение влияния ее на здоровье человека.
8. Растения-галофиты: видовой состав, характер адаптаций к условиям обитания
9. Растения-гидрофиты. видовой состав, приспособления растений к условиям обитания.
10. Симбиоз в жизни растений и животных
11. Соя – основа здорового питания или непоправимый вред для организма?
12. Экологическая биотехнология. Основные тенденции развития
13. Вирус СПИД и человек – динамика борьбы
14. Влияние шума на организм человека
15. Влияние радиации на здоровье человека
16. Загадки памяти
17. Биологическая роль жирорастворимые и водорастворимые витаминов в человеческом организме.
18. Расизм в современном мире.
19. Причины неустойчивости биосферы к воздействию людей.
20. Причины возникновения парникового эффекта
21. Экологические кризисы в современном мире
22. Виды заповедных зон в России.
23. Пути предотвращения экологические катастрофы
24. Рациональное природопользование на территории России.
25. Типы биоритмов человека.
26. Генномодифицированные продукты и их влияние на человека.
27. Современные методы селекции растений и животных.
28. Биологическое значение ферментов в организме
29. Направления современной мировой медицины
30. Наследственные болезни и пути их лечения
31. Причины появления патологий у эмбрионов.
32. Рациональное питание. Диетотерапия.
33. Нетрадиционные методы лечения заболеваний
34. Современные взгляды на природу старения.
35. Группы крови. Наследование групп крови у человека.
36. Роль биологических исследований в современной медицине
37. Биология в профессии медицинской сестры.
38. Биология в профессии фармацевта.
39. Бионика. Технический взгляд на живую природу.
40. Биотехнология - надежды и свершения.
41. Методы нетрадиционной медицины.
42. Искусственные органы - проблема и перспективы.
43. Методы генетических исследований человека.
44. Мир нанотехнологий - возможности применения в биологии и медицине.
45. Взаимовыгодные взаимодействия в мире растений и животных
46. Проблемы биоразнообразия - современные аспекты.
47. Вирусные заболевания человека, животных и растений.
48. Бактерии – возбудители инфекционных заболеваний человека
49. Роль аскорбиновой кислоты (витамина С) в повышении иммунитета.

50. Тайна групп крови
51. Наследственность и наследственные заболевания человека
52. Генетически модифицированная пища. Риск для здоровья.
53. Азбука здорового питания.
54. Как научиться жить в согласии с природой? (биоритмы человека).
55. Борьба со старением в 21 веке
56. Влияние стрессов на здоровье человека.
57. Мифы и реальность происхождения человека
58. Применение лекарственных растений в современной медицине
59. Приоритеты в питании современной молодежи.
60. Расы, расоведение и расизм.
61. Развитие биологии 21 века.
62. Современные представления о происхождении жизни.
63. Факторы, влияющие на работоспособность и утомление в учебном процессе.
64. Фитотерапия, или здоровье без лекарств.
65. Экологические проблемы нашего города.
66. Вирусные болезни современного мира
67. Физические поля в организме человека
68. Изменение клеток при опухолях.
69. Коронавирус COVID-19
70. Геморрагическая лихорадка Эбола

