

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Трубчевский аграрный колледж -  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ПУП.11. Биология**

**Специальности 35.02.14 Охотоведение и звероводство**

**Брянская область, 2023 г.**

**Согласовано:**

Заведующая библиотекой

\_\_\_\_\_ А.В. Дадько

« 18 » мая 2023 г.

**Рассмотрено и  
рекомендовано:**

ЦМК  
общеобразовательных и  
технических дисциплин  
Протокол № 6  
от « 18 » мая 2023 г.

Председатель ЦМК:  
\_\_\_\_\_ В.В. Лопаткин

**Утверждаю:**

Заместитель директора по  
учебной работе центра СПО:

\_\_\_\_\_ Л.А. Панаскина

« 18 » мая 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета Биология / Сост. Базюто А.С.  
Брянск: Трубчевский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Рабочая программа учебного предмета УП. 03. Биология разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО, с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология», утверждённой ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» от 30.11.2022 г.

**Рецензенты:**

Тымбур Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории  
Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Киселева Л.И., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ  
«Трубчевский профессионально-педагогический колледж».

## Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	4
2. Структура и содержание учебного предмета	10
3. Условия реализации рабочей программы учебного предмета	21
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебного предмета	23

### **1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.14 Охотоведение и звероводство.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения рабочей программы учебного предмета.**

#### **1.2.1. Цели рабочей программы учебного предмета**

Содержание рабочей программы учебного предмета Биология направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде;

- 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 естественнонаучной 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.

#### **1.2.2. Планируемые результаты освоения рабочей программы учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО**

Освоение содержания учебного предмета Биология обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов:

#### **ЛР 1 Гражданское воспитание:**

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и

ответственного члена российского общества;

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

**ЛР 2 Патриотическое воспитание:**

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

**ЛР 3 Духовно-нравственное воспитание:**

- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

**ЛР 4 Эстетическое воспитание:**

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

**ЛР 5 Физическое воспитание:**

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

**ЛР 6 Трудовое воспитание:**

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно

выполнять такую деятельность;

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей

жизни;

**ЛР 7 Экологическое воспитание:**

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности;

**ЛР 8 Ценность научного познания:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Освоение содержания учебного предмета Биология обеспечивает достижение обучающимися следующих метапредметных результатов:

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

**МР 1 а) базовые логические действия:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям,
- оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

**МР 2 б) базовые исследовательские действия:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией,

ключевыми понятиями и методами;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

### **МР 3**

#### ***в) работа с информацией:***

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

#### **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

### **МР 4**

#### ***а) общение:***

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

### **МР 5**

#### ***б) совместная деятельность:***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий

результат по разработанным критериям;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

**МР 6** *а) самоорганизация:*

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
  - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
  - давать оценку новым ситуациям;
  - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
  - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретенный опыт;

- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

**МР 7** *б) самоконтроль:*

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

**МР 8** *в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:*

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

**МР 9** *г) принятие себя и других людей:*

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;



- признавать свое право и право других людей на ошибки;  
развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Освоение содержания учебного предмета Биология обеспечивает достижение обучающимися следующих предметных результатов:

- ПР 1** - сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;
- ПР 2** - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;
- ПР 3** - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;
- ПР 4** - сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;
- ПР 5** - приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;
- ПР 6** - сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;
- ПР 7** - сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде

обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

- ПР 8** - сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- ПР 9** - сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;
- ПР 10** - сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

## 2. Структура и содержание учебного предмета

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>213</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>142</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	98
практические занятия	32
лабораторные занятия	12
самостоятельная работа	71
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	-

Реализация рабочей программы предусматривает в целях реализации компетентностного подхода:

-использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся;

-выполнение обучающимися практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;  
- чёткое формулирование требований к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям.

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые результаты обучения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		<b>56</b>		
<b>Тема 1.1. Биология как наука</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2		
Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток				
<b>Тема 1.2. Общая характеристика жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ЛР 1 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4		
	Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.			2
	Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах			2
<b>Тема 1.3. Биологически важные химические соединения</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>	ЛР 1 ЛР 3 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 8	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4		
	Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы.			2
	Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов.			2

	Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ.		<b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа “Определение витамина С в продуктах питания” Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	2	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Структурно-функциональная организация клеток</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>11</b>	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b> <b>ЛР 3</b> <b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>6</b>	
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая.	2	
	Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов	2	
	Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>	

	Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	2	
<b>Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке		
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов		
<b>Тема 1.6. Процессы матричного синтеза</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка		
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК		
<b>Тема 1.7. Неклеточные формы жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>ЛР 1 ЛР 3 ЛР 2 ЛР 4</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих		

	вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия		<b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>2</b>	
	Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	
<b>Тема 1.8.</b> <b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b> <b>ЛР 3</b> <b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах.	2	
	Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии.	2	
<b>Тема 1.9.</b> <b>Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b> <b>ЛР 3</b> <b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла.	2	
	Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения.	2	
	Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>14</b>	
	Реферат на тему: «История биологии»	2	

	Исследование и подготовка реферата, проекта: тема «Ядерный аппарат клетки, строение и функции»	2	
	Исследование и подготовка доклада на тему: «Биологические функции АТФ»	2	
	Исследование и подготовка доклада на тему: «Вирусы и бактерии: сходства и различия»	2	
	Исследование и подготовка доклада на тему: «Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма»	2	
	Исследование и подготовка доклада на тему: «Этапы энергетического обмена».	2	
	Исследование и подготовка реферата: тема «Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание»	2	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>58</b>	<b>ЛР 1</b>
<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>ЛР 2</b>
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>4</b>	<b>ЛР 3</b>
	Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.	4	<b>ЛР 4</b>
	Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека.		<b>ЛР 8</b>
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>2</b>	<b>МР 1-МР 9</b>
	Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний.	2	<b>ПР 1- ПР 10</b>
<b>Тема 2.2. Формы</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>ЛР 1</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	<b>ЛР 2</b>



<b>размножения организмов</b>	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.	2	ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10
<b>Тема 2.3. Онтогенез животных и человека</b>	<b>Основное содержание</b>	4	ЛР 1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	ЛР 2
	Гаметогенез у животных. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза	2	ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8
	Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Геронтология	2	МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10
<b>Тема 2.4. Онтогенез растений</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ЛР 1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	ЛР 2
	Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений		ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10
<b>Тема 2.5. Основные понятия генетики</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота.		
<b>Тема 2.6. Закономерности наследования</b>	<b>Основное содержание</b>	8	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	6	
	Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание.	2	
	Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков.	2	

	Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет		
	Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности	2	
	<b>Практическое занятие:</b>	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания		
<b>Тема 2.7.</b> <b>Взаимодействие генов</b>	<b>Основное содержание</b>	4	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b> <b>ЛР 3</b> <b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия		
	<b>Практическое занятие:</b>	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания		
<b>Тема 2.8.</b> <b>Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Основное содержание</b>	4	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b> <b>ЛР 3</b> <b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом		
	<b>Практическое занятие:</b>	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания		
<b>Тема 2.9.</b> <b>Генетика пола</b>	<b>Основное содержание</b>	4	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b> <b>ЛР 3</b> <b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом		
	<b>Практические занятия:</b>	2	

	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания		
<b>Тема 2.10.</b> <b>Генетика человека</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b> <b>ЛР 3</b> <b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью.		
	<b>Практическое занятие:</b>	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека	2	
<b>Тема 2.11.</b> <b>Закономерности изменчивости</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b> <b>ЛР 3</b> <b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные.		
	<b>Практическое занятие:</b>	2	
	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания		
<b>Тема 2.12.</b> <b>Селекция</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	

<b>организмов</b>	Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания		<b>ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>14</b>	
	Исследование и подготовка реферата, проекта на тему: «Значение проявления раздражимости и регуляции»	2	
	Исследование и подготовка реферата, проекта на тему: «Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты».	2	
	Исследование и подготовка реферата, проекта на тему: «Биологическое старение и смерть»	2	
	Исследование и подготовка реферата, проекта на тему: «Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические»	2	
	Исследование и подготовка реферата, проекта на тему: «Чистая линия. Гибриды»	2	
	Исследование и подготовка реферата, проекта на тему: «Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека»	2	
	Исследование и подготовка реферата, доклада на тему: «Причины возникновения мутаций»	2	
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	<b>ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
<b>История эволюционного учения</b>	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ).		
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	<b>ЛР 1</b>

<b>Микроэволюция</b>	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	<b>ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
	Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки).	2	
<b>Тема 3.3. Макроэволюция</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	<b>ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции	2	
<b>Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.	2	
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>2</b>	
	Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем		
<b>Тема 3.5. Происхождение</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>ЛР 1 ЛР 2</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	

<b>человека – антропогенез</b>	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская).		<b>ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>2</b>	
	Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>14</b>	
	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира»	2	
	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная)»	2	
	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Миграция»	2	
	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Видообразование как результат микроэволюции»	2	
	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира»	2	
	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Единство человеческих рас»	2	

	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Время и место возникновения человеческих рас»	2	
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>42</b>	<b>ЛР 1</b>
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	<b>ЛР 2</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	<b>ЛР 3</b>
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора.		<b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b> <b>ЛР 3</b> <b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы.		
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>2</b>	
	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии		
<b>Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b> <b>ЛР 3</b> <b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения		
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>2</b>	

	Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания		
<b>Тема 4.4.</b> <b>Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b> <b>ЛР 3</b> <b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия ( <i>химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления</i> ). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу ( <i>загрязнения и их источники, истощения вод</i> ). Воздействия на литосферу ( <i>деградация почвы, воздействие на горные породы, недра</i> ). Антропогенные воздействия на биотические сообщества ( <i>леса и растительные сообщества, животный мир</i> )		
	<b>Практическое занятие:</b>	2	
	Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания		
<b>Тема 4.5.</b> <b>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>12</b>	<b>ЛР 1</b> <b>ЛР 2</b> <b>ЛР 3</b> <b>ЛР 4</b> <b>ЛР 8</b> <b>МР 1-МР 9</b> <b>ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>10</b>	
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека.	2	
	Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.).	2	
	Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания.	2	
	Определение суточного рациона питания	2	
	Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность.	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>	
Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов	2		



<b>Самостоятельная работа</b>		<b>14</b>	
	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Классификация экологических факторов».	2	
	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда»	2	
	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем»	2	
	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Адаптация организма человека к факторам окружающей среды»	2	
	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Вредные привычки: последствия и профилактика».	2	
	Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств»	2	
	Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности	2	
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии.	2	
<b>Тема 5.2. Биотехнологии в медицине и фармации</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Развитие биотехнологий в области медицины и фармации и применение их в жизни человека		

<b>Тема 5.3. Биотехнологии и животные</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Развитие биотехнологий с использованием животных, применение продуктов биотехнологии в жизни человека		
<b>Тема 5.4. Биотехнологии и растения</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Развитие биотехнологий с использованием растений, применение продуктов биотехнологии в жизни человека.		
<b>Тема 5.5. Биотехнологии в промышленност и</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека		
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	<b>ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 8 МР 1-МР 9 ПР 1- ПР 10</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>15</b>	

Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Этика биотехнологических и генетических экспериментов»	2	
Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Перспективы развития биотехнологии»	2	
Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «История возникновения биотехнологии»	2	
Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Клонирование»	2	
Творческое задание на тему: «ГМО за и против»	3	
Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Ведущие ученые в сфере биотехнологий»	2	
Исследование и подготовка реферата (доклада, сообщения): «Современные достижения и проблемы биотехнологии»	2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		
	-	
<b>Всего:</b>	<b>213</b>	



### **3. Условия реализации программы учебного предмета Биология.**

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

**Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета-Кабинет биологии №20**

- рабочее место преподавателя;

- рабочие места обучающихся;

– комплекты учебно-наглядных пособий по разделам биологии (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых, динамические пособия, иллюстрирующие биологические процессы, модели, муляжи и микропрепараты биологических объектов и др.);

– учебно-методический комплекс «Биология»;

Мобильный проекционный комплект: Ноутбук Samsung ND-RC710 Мультимедийный проектор RoverLight DVS 850

Экран переносной

Операционная система Windows 7 Home Prem 64 bit

Microsoft Office 2010 Standard

360 Total Security Essential

7zip, Aimp, Audacity, Auslogics Disk Defrag, CCleaner, CDBurnerXP, Double Commander, FastStone Image Viewer

Google Chrome, LibreOffice, Microsoft Visual C++ 2005-2019

Microsoft.NET Framework, PDF-XChange Viewer, PotPlayeShark007 ADVANCED Codecs.

#### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

##### **Основная литература**

1. Биология. 11 класс (углубленный уровень): учебник / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Т. Захарова ; под ред. В. Б. Захарова. - 6-е изд., стереотипное - Москва : Просвещение, 2022. - 266 с. - ISBN 978-5-09-099569-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1922242>

2. Ахмедова, Т. И. Биология: учебное пособие / Т. И. Ахмедова. - Москва: РГУП, 2020. - 150 с. - ISBN 978-5-93916-859-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1689573>

3. Тулякова, О. В. Биология: учебник для СПО / О. В. Тулякова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 450 с. — ISBN 978-5-4488-0746-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105785.html>

4. Паршутина Л.А. Биология (Электронный ресурс): учебник для СПО -1-е изд. –М: Академия, 2019.-352с. –Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=416948>

5. Курбатова, Н. С. Общая биология: учебное пособие / Н. С. Курбатова, Е. А. Козлова. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. .URL: <https://www.iprbookshop.ru/81072.html>

6. Заяц, Р. Г. Биология : сборник задач для абитуриентов / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. — 2-е изд. — Минск : Высшая школа, 2020. — 144 с. — ISBN 978-985-06-3286-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120130.html>

3. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — М: Издательство Юрайт, 2022. — 357 с.— ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509241>

#### **Интернет-ресурсы**

1. Портал Брянского государственного аграрного университета Раздел «Научная библиотека» Полнотекстовые документы <http://www.bgsha.com>
2. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Федерального агентства по образованию <http://window.edu.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
4. База данных «Ай Пи Эр Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «ИНФОРМИО» [www.informio.ru](http://www.informio.ru)
6. Электронно-библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система "Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" <http://rucont.ru/>
8. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" <https://www.book.ru/>

### **Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

В целях реализации компетентностного подхода, для формирования и развития освоенных компетенций обучающихся, в процессе изучения учебного предмета используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

творческие задания  
 лекция-беседа,  
 лекция-дискуссия,  
 лекция с применением обратной связи,  
 лекция –презентация,  
 проблемная лекция,  
 метод работы в малых группах,  
 метод проектов,  
 презентация на основе современных мультимедийных средств

### **4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<b>Личностные результаты:</b>	Устный/письменный опрос
ЛР 1 Гражданское воспитание	Беседа
ЛР 2 Патриотическое воспитание	Устное сообщение
ЛР 3 Духовно-нравственное воспитание	Доклады
ЛР 4 Эстетическое воспитание	Тестирование
ЛР 5 Физическое воспитание	Ролевая игра
ЛР 6 Трудовое воспитание	Презентация
ЛР 7 Экологическое воспитание	Выполнение заданий дифференцированного зачёта
ЛР 8 Ценность научного познания	

---

**Метапредметные результаты:**

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

MP 1 базовые логические действия:

MP 2 базовые исследовательские действия:

MP 3 работа с информацией

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

MP 4 общение

MP 5 совместная деятельность

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

MP 6 самоорганизация

MP 7 самоконтроль

MP 8 эмоциональный интеллект

MP 9 принятие себя и других людей

Устный/письменный опрос

Беседа

Устное сообщение

Доклады

Тестирование

Ролевая игра

Презентация

Проверочная работа

Выполнение заданий дифференцированного зачёта

**Предметные результаты:**

ПР-1 - сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

ПР-2 - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

ПР-3 - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

ПР 4 - сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

ПР 5 - приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и

Устный/письменный опрос

Беседа

Устное сообщение

Доклады

Тестирование

Ролевая игра

Презентация

Проверочная работа

Выполнение заданий дифференцированного зачёта

описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

ПР 6 - сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

ПР 7 - сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

ПР 8 - сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

ПР 9 - сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

ПР 10 - сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.