

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Колледж профессионального образования**

**Авторы-составители: Гребёнкина Елизавета Ильинична  
Власова Ирина Владимировна  
Сапцын Руслан Вячеславович**

**Рабочая программа дисциплины**

**БИОЛОГИЯ**

**Код УМК 98553**

**Утверждено  
Протокол №9  
от «24» мая 2023 г.**

**Пермь, 2023**

## **1. Наименование дисциплины**

Биология

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в Блок «ОО» образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **38.02.07** Банковское дело  
направленность не предусмотрена

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

Личностные результаты освоения предмета "Биология" достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

В результате изучения Биологии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

119.8.4. Личностные результаты освоения учебного предмета "Биология" должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

### 1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

### 2) патриотического воспитания:

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 природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских ученых в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;

### 3) духовно-нравственного воспитания:

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, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

### 4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и ее ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

### 5) физического воспитания:

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

6) трудового воспитания:

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;

7) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности 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;

понимание специфики биологии как науки, осознание ее роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы по биологии на уровне среднего общего образования у обучающихся совершенствуется 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.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета "Биология" включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия,

явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и других), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

- Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть 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;

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;

### 3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

- Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

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;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

- Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

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;

## 2) 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;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

## 3) принятия себя и других

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других на ошибку.

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направление подготовки</b>	38.02.07 Банковское дело (направленность: не предусмотрена) на базе основного общего
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	1,2
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	1.9
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	68
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	60
<b>Проведение лекционных занятий</b>	30
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	30
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	8
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Дифференцированный зачет (2 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Раздел 1. Введение**

Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.

Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.

#### **Биология – наука о жизни**

Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.

Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.

### **Раздел 2. Молекулярный уровень организации живого**

#### **Химическая организация клетки**

Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке

#### **Углеводы и липиды**

Углеводы, липиды их строение, функции

#### **Нуклеиновые кислоты**

Нуклеиновые кислоты. Строение и функции. АТФ

### **Раздел 3. Клеточный уровень организации живого**

#### **Изучение клетки**

Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных.

Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.

#### **Цитоплазма и органоиды**

Цитоплазма. Одномембранные и двумембранные органоиды

#### **Немембранные органоиды**

Немембранные органоиды. Эукариоты. Сравнение растительной и животной клеток. Прокариоты.

#### **Вирусы**

Получение представления о строении, жизнедеятельности вирусов. Изучение метаболических процессов в клетке их особенностях

#### **Фотосинтез**

Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен. Решение задач

#### **Мейоз**

Жизненный цикл клеток. Деление клетки. Митоз. Амитоз. Мейоз. Гаметогенез. Двойное

оплодотворение цветковых растений.

## **Раздел 4 Организменный уровень организации живого**

### **Размножение**

Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека.

### **Генетика – наука о наследственности и изменчивости**

Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Законы наследственности. Моногибридное и дигибридное скрещивание.

### **Наследование признаков, сцепленных с полом**

Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира.

### **Генотип – целостная система взаимодействующих генов**

Генотип – целостная система взаимодействующих генов. Взаимодействие неаллельных генов. Закономерности изменчивости.

### **Генетика человека**

Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.

## **Раздел 5 Популяционно – видовой уровень организации живого**

### **Развитие эволюционных представлений**

Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К.Линнея, Ж.Б.Ламарка Ч.Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.

### **Доказательства эволюции органического мира**

Изучение доказательства эволюции органического мира. Вид. Его критерии и структура. Популяция. Ее характеристики

### **Микроэволюция**

Микроэволюция. СТЭ. Популяционная генетика. Закон Харди – Вайнберга Элементарные эволюционные факторы.

### **Естественный отбор**

Изучение вопроса. Естественный отбор. Формы естественного отбора в популяциях. Результаты эволюции.

### **Макроэволюция**

Макроэволюция. Основные направления эволюционного процесса. Антропогенез

### **Раздел 6 Биогеоценотический и биосферный уровни организации живого**

#### **Экология как наука**

Понятие экологии. Развитие экологии как науки, связь со сторонними науками. Законы экологии.

Актуальность изучения. Экология в 21 веке.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная:**

1. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/469487>

### **Дополнительная:**

1. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/469487>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.sbio.info/> Научно-образовательный проект "Вся биология"

<http://www.anatomus.ru/> Анатомия человека в иллюстрациях

<http://www.anatomcom.ru/> Анатомия человека - атлас

<http://www.greeninfo.ru/> Энциклопедия растений

<http://www.theanimalworld.ru/> Животные: энциклопедия

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Биология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине Биология предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; тестирование;
- Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения: офисный пакет приложений «LibreOffice»; справочная правовая система «Консультант Плюс».

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Вид работ: лекционные занятия

Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащенность: аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Вид работ: практические занятия

Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащенность: аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Вид работ: текущий контроль

Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащенность: аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Вид работ: самостоятельная работа

Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащенность: аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»,

обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

## Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине Биология

Знания, умения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
Знание основ изучения химии	Знает основы изучения химии, методы познания, общие закономерности, роль химии в формировании научной картины мира.	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает основы изучения химии</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Частично знает основы изучения химии и не всегда может применить эти знания на практике</p> <p><b>Хорошо</b> Знает основы изучения химии, но не всегда может применить эти знания на практике</p> <p><b>Отлично</b> Знает основы изучения химии и может применить эти знания на практике</p>
Знание основ молекулярного уровня организации живого вещества	Знает содержание молекулярного уровня организации живого вещества. Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Знает роль органических (белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты) и неорганических веществ клетки	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает основы молекулярного уровня организации живого вещества</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Частично знает основы молекулярного уровня организации живого вещества и не всегда может применить эти знания на практике</p> <p><b>Хорошо</b> Знает основы молекулярного уровня организации живого вещества, но не всегда может применить эти знания на практике</p> <p><b>Отлично</b> Знает основы молекулярного уровня организации живого</p>

		вещества и может применить эти знания на практике
Знание основ клеточного уровня организации живой материи	Знает строение клеток эукариот и прокариот, строение и многообразие клеток растений и животных. Знает содержание клеточной теории строения организмов. Знает процессы, происходящие на клеточном уровне (фотосинтез, хемосинтез, биосинтез белка, жизненный цикл клеток, митоз, амитоз, мейоз, гаметогенез)	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает основ клеточного уровня организации живой материи</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Частично знает основ клеточного уровня организации живой материи и не всегда может применить эти знания на практике</p> <p><b>Хорошо</b> Знает основ клеточного уровня организации живой материи, но не всегда может применить эти знания на практике</p> <p><b>Отлично</b> Знает основ клеточного уровня организации живой материи и может применить эти знания на практике</p>
Знание основ организменного уровня организации живой материи	Знает основы организменного уровня организации живой материи, основные стадии онтогенеза позвоночных и беспозвоночных животных, стадии постэмбрионального развития, причины нарушений в развитии организмов. Знает и умеет применять на практике законы наследственности моногибридного и дигибридного	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает основ организменного уровня организации живой материи</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Частично знает основ организменного уровня организации живой материи и не всегда может применить эти знания на практике</p> <p><b>Хорошо</b> Знает основ организменного уровня организации живой материи, но не всегда может применить эти знания на практике</p> <p><b>Отлично</b> Знает основ организменного уровня организации живой</p>

	скрещивания, закономерности наследственной и ненаследственной изменчивости	материи и может применить эти знания на практике
Знание основ популяционно-видового уровня организации живой материи	Знает основы популяционно-видового уровня организации живой материи, процессы, основные процессы, происходящие на этом уровне. Знает историю развития эволюционных идей, идей происхождения жизни. Знает и умеет применять на практике доказательства эволюции органического мира, основные принципы эволюции (микроэволюция, макроэволюция, борьба за выживание, естественный отбор)	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает основ популяционно-видового уровня организации живой материи</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Частично знает основы популяционно-видового уровня организации живой материи и не всегда может применить эти знания на практике</p> <p><b>Хорошо</b> Знает основы популяционно-видового уровня организации живой материи, но не всегда может применить эти знания на практике</p> <p><b>Отлично</b> Знает основы популяционно-видового уровня организации живой материи и может применить эти знания на практике</p>
Знание основ биоценотического и биосферного уровня организации живой материи	Знает основы биоценотического и биосферного уровня организации живой материи. Знает значения терминов: биоценоз, экосистема, биосфера, экология. Понимает значение экологии как науки, ее становление и роль в современном мире.	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает основ биоценотического и биосферного уровня организации живой материи</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Частично знает основы биоценотического и биосферного уровня организации живой материи и не всегда может применить эти знания на практике</p> <p><b>Хорошо</b></p>

		<p>Знает основы биоценотического и биосферного уровня организации живой материи, но не всегда может применить эти знания на практике</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает основы биоценотического и биосферного уровня организации живой материи и может применить эти знания на практике</p>
--	--	---

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Не предусмотрено

**Максимальное количество баллов :** 100

Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>Биология - наука о жизни</p> <p><b>Входное тестирование</b></p>	<p>Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетки.Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных.Получение представления о строении, жизнедеятельности вирусов. И зучение метаболических процессов клетке их особенностях.Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Эволюционное учение Ч.Дарвина - А.Уоллеса. Изучение экологических факторов и их влияния на организмы.</p>
<p>Нуклеиновые кислоты</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетки. Нуклеиновые кислоты. Строение и функции. АТФ</p>
<p>Немембранные органоиды</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Цитоплазма. Одномембранные и двумембранные органоиды. Немембранные органоиды. Ядро. Эукариоты. Сравнение растительной и животной клеток. Прокариоты. Мейоз. Гаметогенез. Двойное оплодотворение цветковых растений.</p>

Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Размножение <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека. Генетика - наука о наследственности и изменчивости. Законы наследственности. Моногибрибное и дигибридное скрещивание.

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Биология - наука о жизни

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Изучение экологических факторов и их влияния на организмы.	5
Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира.	5
Эволюционное учение Ч.Дарвина - А.Уоллеса.	5
Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетки.	5
Получение представления о связи генетики и медицины.	5
Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.	5

#### Нуклеиновые кислоты

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов.	10
Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетки.	10

Нуклеиновые кислоты.	4
АТФ	3
Строение и функции.	3

### **Немембранные органоиды**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Одномембранные и двумембранные органоиды.	10
Немембранные органоиды.	5
Прокариоты.	2
Гаметогенез.	2
Цитоплазма.	2
Мейоз.	2
Двойное оплодотворение цветковых растений.	2
Сравнение растительной и животной клеток.	2

### **Размножение**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Генетика – наука о наследственности и изменчивости.	10
Моногибридное и дигибридное скрещивание.	10
Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека.	5
Законы наследственности.	5
Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира.	5
Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.	5

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Дифференцированный зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Генетика человека <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.
Макроэволюция <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Изучение вопроса. Естественный отбор. Формы естественного отбора в популяциях. Результаты эволюции.
Экология как наука <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Генотип - целостная система взаимодействующих генов. Взаимодействие неаллельных генов. Закономерности изменчивости. Микроэволюция. Популяционная генетика. Закон Харди - Вайнберга. Элементарные эволюционные факторы. Естественный отбор. Формы естественного отбора в популяциях. Результаты эволюции.

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Генетика человека

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Анализ фенотипической изменчивости.	10
Получение представления о связи генетики и медицины.	7

Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале.	5
Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.	5
Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.	3

### **Макроэволюция**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Естественный отбор.	10
Формы естественного отбора в популяциях.	10
Результаты эволюции.	5
Макроэволюция	3

### **Экология как наука**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Закономерности изменчивости.	10
Генотип – целостная система взаимодействующих генов.	8
Популяционная генетика.	5
Микроэволюция.	5
Формы естественного отбора в популяциях.	2
Результаты эволюции.	2
Закон Харди – Вайнберга.	2
Естественный отбор.	2
Элементарные эволюционные факторы.	2
Взаимодействие неаллельных генов.	2