Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

**Документ подписан**
**усиленной квалифицированной**
**электронной подписью**

Сертификат: 02bc376000deb34fa84b1991769419b31c
Владелец: **Чиговская-Назарова Янина Александровна**
Действителен: с 26.01.2026 по 26.04.2027

# АДАПТИРОВАННЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ (базовый уровень)

для 1-го курса специальности:
**44.02.02 Преподавание в начальных классах**
квалификация выпускника: **учитель начальных классов**

*(для лиц с общими заболеваниями)*

Глазов, 2026

| | |
|---|---|
| Рассмотрена на заседании кафедры Физической культуры и медико-биологических дисциплин | Рекомендовано к утверждению Заседание ученого совета факультета ПиХО |
| *Протокол № 8 от "18"марта 2026 г.* | *Протокол № 7 от "27"марта 2026 г .* |

Адаптированная рабочая программа учебного предмета **"БИОЛОГИЯ"** разработана

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленными в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"),

- Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228),

- Федеральной рабочей программы по учебному предмету.

с учетом методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденных директором Департамента государственной политики в сфере подготовки кадров и ДПО Минобрнауки России 20.04.2015. № 06-830 вн, рекомендаций и противопоказаний согласно индивидуальной программы реабилитации или абилитации инвалида.

.

Программа разработана для специальностей среднего профессионального образования: **44.02.02 Преподавание в начальных классах.**

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО "Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ АДАПТИРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....26

# 1. ПАСПОРТАДДАПТИРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ

## 1.1. Область применения адаптированной программы

Адаптированная программа учебного предмета "Биология" предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

## 1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебный предмет является обязательным учебным предметом: общим для включения во все учебные планы.

В профессиональных образовательных организациях учебный предмет «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) и определен как общеобразовательная учебная дисциплина.

В учебных планах ППКРС, ППССЗ учебный предмет «Биология» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для профессий или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

Учебный предмет изучается на базовом уровне.

Адаптированная рабочая программа учебного предмета может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

Адаптированная рабочая программа учебного предмета разработана в отношении обучающихся с конкретными видами нарушений здоровья - соматическими заболеваниями.

## 1.3. Цели и задачи учебного предмета, планируемые результаты освоения учебного предмета

Цели изучения учебного предмета:

Освоение обучающимися учебного предмета «Биология» обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

***Личностные результаты.***

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися отражают 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.

| Код ЛР | Формулировка |
|---|---|
| **1. Гражданское воспитание** | |
| ЛР 1.1 | сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества |
| ЛР 1.2 | осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка |

| | |
|---|---|
| ЛР 1.4 | готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам: умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением |
| ЛР 1.5 | готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях: готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов; |
| ЛР 1.6 | умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением: способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её |
| ЛР 1.7 | готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности |
| **2. Патриотическое воспитание** | |
| ЛР 2.1 | 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; способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества |
| ЛР 2.2. | ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде |
| ЛР 2.3 | идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу |
| **3. Духовно-нравственное воспитание:** | |
| ЛР 3.1 | осознание духовных ценностей российского народа |
| ЛР 3.2 | сформированность нравственного сознания, этического поведения |
| ЛР 3.3 | способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности |
| ЛР 3.4 | осознание личного вклада в построение устойчивого будущего |
| ЛР 3.5 | 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 |
| **4. Эстетическое воспитание:** | |
| ЛР 4.1 | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности |
| ЛР 4.4 | готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности |
| **5. Физическое воспитание:** | |
| ЛР 5.1 | сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью: 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; |
| ЛР 5.2 | потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью: понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; |

| | |
|---|---|
| ЛР 5.3 | активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью: осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения); |
| **6. Трудовое воспитание:** | |
| ЛР 6.1 | готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие |
| ЛР 6.2 | готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность |
| ЛР 6.3 | интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы |
| ЛР 6.4 | готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни |
| **7. Экологическое воспитание:** | |
| ЛР 7.1 | сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем: повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; |
| ЛР 7.2 | планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества: 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) |
| ЛР 7.3 | активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования; |
| ЛР 7.4 | активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; |
| ЛР 7.5 | расширение опыта деятельности экологической направленности: 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; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения |
| **8. Ценности научного познания:** | |
| ЛР 8.1 | сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире |
| ЛР 8.2 | совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира |
| ЛР 8.3 | осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе: понимание специфики биологии как науки, осознания её 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; убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человече- |

| | |
|---|---|
| | ства, 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, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём 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. |

***Метапредметные результаты***

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

| | |
|---|---|
| **Универсальные познавательные действия** | |
| ***а)*** | ***базовые логические действия:*** |
| | - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне |
| | - использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа,<br>- синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями) |
| | - 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 |
| ***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 |

| | |
|---|---|
| | - 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 |
| ***в)*** | ***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 её 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 |
| **Универсальные коммуникативные действия:** | |
| ***а)*** | ***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, 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 |
| ***б)*** | ***совместная деятельность:*** |
| | - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;<br>- 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 |
| **Универсальные регулятивные действия:** | |
| ***а)*** | ***самоорганизация:*** |
| | - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях: использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях; |
| | - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений |
| | - давать оценку новым ситуациям: выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих |
| | - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений |
| | - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;<br>- оценивать приобретенный опыт |
| | - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень |
| ***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;<br>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению |
| ***в)*** | ***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 |

***Предметные результаты.***

Предметные результаты освоения основной образовательной программы обеспечивают возможность дальнейшего успешного профессионального обучения и профессиональной деятельности.

| Код, наименование компетенции | Соответствующие предметные результаты |
|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | ПР 1 - сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;<br>ПР 2 - умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, измен- |

| | |
|---|---|
| | чивость, рост и развитие, вид,<br>популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;<br>ПР 3 - умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова), эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, законы и закономерности (зародышевого сходства К.М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А.Н. Северцова, учения о биосфере В.И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;<br>ПР 4 - умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;<br>ПР 5 -умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);<br>ПР 6 - умение выделять существенные признаки строения биологических объектов :видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;<br>ПР 8 - умение решать элементарные биологические и генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);<br>ПР 9 - умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;<br>ПР 10 - умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии, рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;<br>ПР 11 - умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии. |
| ОК 07. Содействовать сохранению | Пр 7 - умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повсе- |

| | |
|---|---|
| окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | дневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; |

**1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:**
объем образовательной программы -72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

| **Вид учебной работы** | Кол-во | Объем часов |
|---|---|---|
| **Объем образовательной программы (всего)** | | |
| **Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего))** | | 72 |
| в том числе: | | |
| теоретическое обучение | | 26 |
| практические занятия | | 46 |
| лабораторные занятия | | |
| контрольные работы | | |
| диф. зачет | | |
| экзамен | | |
| *Итоговая аттестация в форме* ***дифференцированного зачета*** | | |

**2.2. Тематический план и содержание учебного предмета БИОЛОГИЯ**

| Наименование разделов и тем | | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы | Объем часов | Коды предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Биология как наука.** | | | **2** | |
| **1.1 Биология в системе наук. Методы познания живой природы** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **Биология в системе наук. Методы познания живой природы.** Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных). | 2 | ПР 1, ПР 11 |
| **Раздел 2. Живые системы и их организация. Химический состав и строение клетки.** | | | **8** | |
| **2. 1 Биологические системы, процессы и их изучение. Химический состав клетки. Вода и минеральные соли.** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Использование различных методов при изучении биологических объектов** (Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биосистемы).<br>**Изучение химического состава клетки** (Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные соли. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса). | 2 | ПР 1, ПР 11<br>ПР 2 |
| **2.2 Белки. Состав и строение белков. Ферменты – биологические катализаторы** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | **Практические занятия** | | 2 | |
| | 1 | **Строение молекулы белка** (состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков). | | ПР 9 |
| | 2 | **Изучение каталитической активности ферментов** (ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отли- | | ПР 9 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | чия ферментов от неорганических катализаторов). | | |
| **2.3 Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты. АТФ** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты. АТФ.** Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции | 2 | ПР 5 |
| **2.4 История и методы изучения клетки. Клеточная теория. Клетка как целостная живая система. Строение эукариотической клетки** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Строение эукариотической клетки** (Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке). | 2 | ПР 1, ПР 2, ПР 3, ПР 9 |
| **Раздел 3. Жизнедеятельность клетки.** | | | **4** | |
| **3. 1 Обмен веществ. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **Обмен веществ. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен.** Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. | 2 | ПР 5, ПР 11 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **3. 2 Биосинтез белка. Неклеточные формы жизни – вирусы** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Синтез белка** (Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код иего свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний). | 2 | ПР 1, ПР 10 |
| **Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов** | | | **6** | |
| **4.1 Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз.** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Изучение процесса митоза с помощью дидактических карточек и на готовых микропрепаратах, оформление таблицы.** (Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки – апоптоз). | 2 | ПР 5, ПР 11 |
| **4. 2 Формы размножения организмов Мейоз.** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | Изучение процесса мейоза с помощью дидактических карточек, оформление таблицы (Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза). | 2 | ПР 5 |
| **4. 3 Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов.** | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| | 1 | **Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов.** Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез. | 2 | ПР 2, ПР 9 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов** | | | **10** | |
| **5.1 Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Закономерности наследования признаков.** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Закономерности наследования признаков.** Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. | 2 | ПР 1, ПР 3 |
| **5.2 Моногибридное скрещивание** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Изучение процесса моногибридного скрещивания с помощью динамической модели, решение задач.** (Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование). | 2 | ПР 8, ПР 11 |
| **5.3 Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Сцепленное наследование признаков.** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Изучение процесса дигибридного скрещивания с помощью динамической модели, решение задач**. (Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты). | 2 | ПР 8, ПР 11 |
| **5.4 Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Изменчивость. Ненаследственная Изменчивость.** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой (Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом. Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости). | 2 | ПР 1, ПР 7 |
| **5.5 Наследственная изменчивость. Генетика человека** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | Решение генетических задач (Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Ва- | 2 | ПР 7, ПР 8 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | вилова. Внеядерная наследственность и изменчивость. Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации). | | |
| **Раздел 6. Селекция организмов, основы биотехнологии** | | | **4** | |
| **6.1 Селекция как наука и процесс. Методы и достижения селекции растений и животных.** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **Селекция как наука и процесс. Методы и достижения селекции растений и животных.** Зарождение селекции и доместикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции, растений, животных и микроорганизмов. | 2 | ПР 1, ПР 7 |
| **6.2 Биотехнология как отрасль Производства.** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | Изучение методов биотехнологии (Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы). | 2 | ПР 1, ПР 7 |
| **Раздел 7. Эволюционная биология** | | | **10** | |
| **7.1 Эволюция и методы её изучения. История развития представлений об эволюции** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **Эволюция и методы её изучения. История развития представлений об эволюции**. Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). Синтетическая теория эво- | 2 | ПР 2, ПР 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | люции и её основные положения. | | |
| **7.2 Вид: критерии и структура. Популяция как как элементарная единица вида** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **Вид: критерии и структура. Популяция как как элементарная единица вида.** Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. | 2 | ПР 2, ПР 11 |
| | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Изучение морфологических критериев вида.** Сравнение видов по морфологическому критерию. | 2 | |
| **7.3 Движущие силы (элементарные факторы) эволюции. Естественный отбор и его формы** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **Движущие силы (элементарные факторы) эволюции. Естественный отбор и его формы.** Движущие силы (факторы)эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. | 2 | ПР 2, ПР 10 |
| **7.4 Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование. Направления и пути макроэволюции** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование. Направления и пути макроэволюции.** Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое. Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация. | 2 | ПР 2, ПР 10 |
| **Раздел 8. Возникновение и развитие жизни на Земле** | | | **10** | |
| **8.1 История жизни на Земле и методы её изучения. Гипотезы происхождения жизни на Земле** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **История жизни на Земле и методы её изучения. Гипотезы происхождения жизни на Земле.** (Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК- мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. | 2 | ПР 3, ПР 10 |
| **8.2 Основные этапы эволюции органического мира на Земле, развитие** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **Основные этапы эволюции органического мира на Земле, развитие жизни по эрам и периодам. Современная система органического мира.** Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордо- | 2 | ПР 1, ПР 10 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **жизни по эрам и периодам. Современная система органического мира** | | викский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов. | | |
| | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях. Виртуальная экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» | 2 | |
| **8.3 Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы (факторы) антропогенеза** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы (факторы) антропогенеза.** Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь. | 2 | ПР 10 |
| **8.4 Основные стадии эволюции человека. Человеческие расы и природные адаптации человека** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Изучение основных стадий антропогенеза** (Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма). | 2 | ПР 3, ПР 10 |
| **Раздел 9. Организмы и окружающая среда** | | | **6** | |
| **9.1 Экология как наука. Среды обитания и экологические факторы.** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Изучение основных сред обитания организмов** (Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри-организменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.). | 2 | ПР 2, ПР 2, ПР 10 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **9. 2 Абиотические факторы. Биотические факторы** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Изучение влияния экологических факторов на жизнь организмов** (Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах). | 2 | ПР 4, ПР 9 |
| **9. 3 Экологические характеристики вида и популяции. Сообщества организмов** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Изучение экологических характеристик вида** (Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция. Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе). | 2 | ПР 4, ПР 6 |
| **Раздел 10. Сообщества и экологические системы.** | | | **10** | |
| **10.1 Экосистемы и закономерности их существования.** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Изучение экосистем и закономерностей их существования. (**Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия. | 2 | ПР 6, ПР 9 |
| **10.2 Природные экосистемы. Антропогенные экосистемы.** | **Содержание учебного материала** | | **2** | |
| | 1 | **Изучение природных и антропогенных экосистем** (Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле). | 2 | ПР 4, ПР 6 |
| **10.3 Биосфера – глобальная экосистема Земли. Закономерности существования биосферы.** | **Практические занятия** | | **2** | |
| | 1 | **Изучение закономерностей существования биосферы.** (Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши). | 2 | ПР 6, ПР 10 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **10.4 Человечество в биосфере Земли. Сосуществование природы и человечества** | **Практические занятия** | | **4** | |
| | 1 | **Изучение антропогенных изменений в биосфере**. Глобальные экологические проблемы. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. | 2 | ПР 1, ПР 4 |
| | 2 | Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы. | 2 | |
| ***Промежуточная аттестация*** | Дифференцированный зачет | | **2** | |
| **ВСЕГО:** | | | **72** | |

Для лиц с ОВЗ и (или) инвалидов материал в электронном виде можно найти по адресу: http://moodle.ggpi.org.

Для обучения лиц с соматическими заболеваниями при планировании работы следует отдавать предпочтение технологиям, соответствующим сенсорным, когнитивным, личностным возможностям данной категории обучающихся. Целесообразно использовать: когнитивно-ориентированные, личностно-ориентированные технологии, технологии обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, практико-ориентированные технологии, индивидуальные компьютерные технологии, обеспечивающие максимальное включение обучающихся с соматическими заболеваниями в учебный процесс и решение задач формирования профессиональных компетенций и профессиональной мотивации.

В процессе преподавания дисциплин рекомендуется использовать следующие адаптационные и вспомогательные технологии:

1) *Технологии активизации интеллектуальной деятельности:* обеспечиваются средствами программного и методического обеспечения образовательного процесса, увеличивающие информационную ценность материалов, стимулирующие активность студентов в переработке информации.

2) *Технологии здоровьесбережения*: обеспечиваются чередованием режима труда и отдыха, соблюдением эргономических и гигиенических требований к условиям умственного труда и продолжительности непрерывной нагрузки.

3) *Технологии дистанционного обучения*: обеспечиваются наличием образовательного портала института. Образовательный портал предоставляет студентам с ОВЗ и инвалидностью возможность выполнять различные операции:

- получать варианты заданий и отправлять выполненные;
- узнавать результаты выполненных работ и знакомиться с рецензией на них;
- получать различную справочную информацию, касающуюся учебного процесса и посылать сообщения преподавателю и любому из администраторов;
- отправлять материалы, относящиеся к дисциплинам текущего семестра, а также отчеты по практике и другие файлы;
- иметь дистанционный доступ к информационным ресурсам: учебным и учебно-методическим материалам, расписанию занятий и т.д.;
- задавать вопросы преподавателю по его учебной дисциплине, получать конкретную информацию по тем или иным учебным и/или организационным вопросам;

- проходить тестирование, выполняя задания на выбор правильных ответов, установление соответствия, заполнение пропусков, установление истинности или ложности, а также давать развёрнутые ответы на поставленные вопросы.

Для студентов, не имеющих возможности посещать очные занятия, осуществляются онлайн-консультирование. Консультации предполагают дополнительный разбор учебного материала и восполнение пробелов в знаниях студентов.

*4)* *Технологии индивидуализации обучения*: обеспечиваются возможностью применения индивидуальных устройств и средств, ПК, учётом темпов работы и утомляемости, предоставлением дополнительных консультаций.

Во время проведения практических занятий следует чаще переключать обучающихся с одного вида деятельности на другой.

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет для теоретического обучения (кабинет 236, учебный корпус № 1). Учебная аудитория предназначена для проведения теоретических занятий, текущего и итогового контроля.

**Оборудование учебного кабинета**

1. Доска классная-2,
2. Кафедра-1,
3. Кресло аудиторное-74,
4. Стол для преподавателя-1,
5. Стол-парта-15,
6. Стул для преподавателя-1,

**Учебно-наглядные пособия**

1. Периодическая система химических элементов
2. Таблица растворимости

**Технические средства обучения**

1. Экран настенный-1.
2. Проектор ACER X128H-1.

**Кабинет Химии и Биологии** (кабинет 412, учебный корпус № 1). Учебная аудитория предназначена для проведения практических занятий.

**Оборудование учебного кабинета**

1. Доска классная-2,
2. Кафедра-1,
3. Кресло аудиторное-74,
4. Стол для преподавателя-1,
5. Стол-парта-15,
6. Стул для преподавателя-1,

**Учебно-наглядные пособия**

1. Гербарные коллекции
2. Энтомологические коллекции
3. Муляжи «Эволюция головного мозга хордовых животных»
4. Модель скелета человека
5. Муляжи внутренних органов человека
6. Микроскопы
7. Влажные препараты беспозвоночных животных
8. Бинокуляры
9. Чучела птиц
10. Коллекция раковин моллюсков
11. Наборы микропрепаратов
12. Наборы для препарирования

**Технические средства обучения**

1. Экран настенный-1.
2. Проектор ACER X128H-1.

**Лаборатория Естественно-научного профиля (кабинет 101, учебный корпус № 1).** Учебная аудитория предназначена для проведения практических занятий.

1. Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень) - 6
2. Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) - 6
3. Учебно-исследовательская лаборатория биосигналов и нейротехнологий- 6
4. Лабораторное оборудование по химии-6
5. Аппарат Киппа - 1
6. Флипчарт - 1
7. Баня комбинированная лабораторная- 1
8. Магнитная мешалка- 1
9. Стерилизатор для лабораторной посуды воздушный- 1
10. Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса-6
11. Микроскопы цифровые - 6
12. Пробирка - 40
13. Дозатор тип 1 - 4
14. Дозатор тип 2 - 4
15. Дозатор тип 3 - 4
16. Набор пробирок - 6
17. Чаша кристаллизационная - 3
18. Комплект мерных колб - 6
19. Ноутбук - 9
20. Многофункциональное устройство (МФУ) -1
21. Компьютер i5-9400/8GB/240GB SSD Win 10/LCD 23.8-3
22. Видеокамера Panasonic HC-V770 черный-1
23. Спикерфон YALINK CP700 with dongle Teams, USB, Bluetooth, встроенная батарея, 2 встр микрофона-1

**Для самостоятельной работы обучающихся** имеется читальный зал (медиатека) с выходом в сеть интернет (Ауд. 111 учебный корпус №1).

**1. Оборудование:**

1.1. Концентратор D-Link 16-port,
1.2. Сервер Fujitsu RX100S7,
1.3. Копировальный аппарат Canon ir2520 (формат А3),
1.4. Принтер лазерный Kyocera FS-1120DN,
1.5. Принтер цветной,
1.6. Монитор 19" LCD LGM-W1934S BN (5 шт.),
1.7. Монитор ASUS 17" LCD (1 шт.),
1.8. Монитор 19” topview A1981Wx (4шт.)
1.9. Системный блок Intel Celeron 430 (7 шт.),
1.10. Системный блок Intel Celeron 430 1800/ DIMM 1Gb/HDD 160Gb,
1.11. Системный блок Intel Core i5 4096, 500Gb DVD-RW,
1.12. Столы компьютерные,
1.13. Столы компьютерные угловые с тумбами,
1.14. Стулья, шкаф,
1.15. Стеллаж для дисков.

**2. Программное обеспечение:**

2.1. Microsoft Windows 7,
2.2. Microsoft Office 2007,
2.3. Lazarus,
2.4. ABC Pascal,
2.5. Microsoft Visual Studio Express,
2.6. FreePascal,
2.7. FreeProlog,
2.8. NI LabView,
2.9. FreeBasic,
2.10. MySQL,
2.11. Far manager,
2.12. Mozilla Firefox

Для лиц с соматическими заболеваниями (или) инвалидов оборудование специального рабочего места обучающегося не требуется, если это не оговорено в ИПРА.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения
## Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

### Основная литература

**Электронные издания**

1. Агафонова, А. Б. Биология: базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. Б. Агафонова, А. А. Каменский, В. И. Сивоглазов. — 2-е изд. — Москва: Просвещение, 2025. — 272 с. — ISBN 978-5-09-124905-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/148965 (дата обращения: 07.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Агафонова, А. Б. Биология: базовый уровень: практикум: учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — 2-е изд. — Москва: Просвещение, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-09-124906-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/148964 (дата обращения: 07.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### Дополнительная литература

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583565 (дата обращения: 25.03.2026).

2. Лапицкая, Т. В. Биология. Тесты: учебник для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 40 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14157-3. — Текст: электронный // Образова-

тельная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567611 (дата обращения: 25.03.2026).

3. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебник для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586481 (дата обращения: 25.03.2026).

**Информационные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет**

1. www. sbio. info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
3. www.5ballov. ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
4. http://www.ebio.ru/index-1.html (Электронный учебник биологии).
5. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).

Обучающиеся с ОВЗ и (или) инвалиды при необходимости обеспечены печатными и электронными ресурсами в форме, адаптированной к ограниченным возможностям здоровья и восприятия информации

Каждому обучающемуся с ОВЗ и (или) инвалиду обеспечен доступ к библиотечным ресурсам и сети Интернет и предоставлено не менее одного учебного, методического и (или) электронного издания в форме, адаптированной к ограничениям здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и (или) инвалидов комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной литературы по дисциплинам.

### 3.3. Средства обучения

При реализации образовательной программы возможно применение дистанционных технологий.

Электронная информационно

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Контроль и оценка** результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Текущий контроль может осуществляться в устной и письменной форме, в том числе с использованием компьютерных технологий. Время выполнения заданий, при необходимости, может быть увеличено

| **Результаты обучения (Предметные результаты)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| - сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач; | тестирование |
| - умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие, вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера; | тестирование |
| - умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова), эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, законы и закономерности (зародышевого сходства К.М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А.Н. Северцова, учения о биосфере В.И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам; | Выполнение индивидуальных и практических заданий |
| - умение владеть методами научного по- | Выполнение индивидуальных и практиче- |

| | |
|---|---|
| знания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов; | ских заданий |
| - умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез); | тестирование |
| - умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере; | тестирование |
| - умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; | Выполнение индивидуальных заданий |
| - умение решать элементарные биологические и генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и | Выполнение практических заданий, тестирование |

| | |
|---|---|
| энергии в экосистемах (цепи питания); | |
| - умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием; | Выполнение практических заданий |
| - умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии, рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; | Выполнение индивидуальных заданий |
| - умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии. | Выполнение практических заданий, тестирование |

Формы текущего контроля, промежуточной аттестации и поститоговый контроль для лиц с ОВЗ и (или) инвалидов устанавливаются с учетом их психофизиологических особенностей. При необходимости все виды аттестации могут проходить в несколько этапов.

Формами текущего контроля, промежуточной аттестации и поститогового контроля могут быть:

*Для лиц с соматическими заболеваниями:* устный ответ, письменный ответ на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.

Все формы контроля могут быть установлены образовательной организацией самостоятельно или преподавателем, но обязательно учитывать психофизическое развитие и ограничения здоровья. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа, но не более чем на 30 минут.

Промежуточная аттестация при необходимости может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.