

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.08 БИОЛОГИЯ**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы**

09.02.09 Веб-разработка

**Абакан, 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ<br>ПРОГРАММЫ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                         | 4  |
| 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ<br>УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....                                                                       | 11 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ<br>УЧЕБНОЙ<br>.....                                                                   | 12 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                      | 18 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ<br>ОСВОЕНИЯ<br>ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                 | 23 |
| Приложение 1 Примерная тематика индивидуальных проектов.....                                                                    | 25 |
| Приложение 2 Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и<br>ФГОС СПО.....                                              | 26 |
| Приложение 3 Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО<br>(предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО..... | 28 |

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее – ФОП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 09.02.09 «Веб-разработка»;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по специальности 09.02.09 «Веб-разработка»;

рабочей программы воспитания по специальности 09.02.09 «Веб-разработка».

Программа учебной дисциплины «Биология» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по дисциплине «Биология» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии;

интеграции и преемственности содержания по дисциплине «Биология» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### **1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Биология» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по 09.02.09 «Веб-разработка».

На изучение дисциплины «Биология» по 09.02.09 «Веб-разработка» отводится 72 часа в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.09 «Веб-разработка».

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках дисциплины «Биология».

Контроль качества освоения дисциплины «Биология» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения дисциплины.

## **1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Реализация программы учебной дисциплины «Биология» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПР), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 09.02.09 «Веб-разработка».

**Цель:** овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

В соответствии с ФОП СОО содержание программы направлено на достижение следующих **задач**:

1.освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

2.формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;

3.становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;

4.формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробиотехнологий;

5.воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

6.осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;

7.применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

В процессе освоения дисциплины «Биология» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

### **1.3. Общая характеристика учебной дисциплины**

Дисциплина «Биология» изучается на базовом уровне.

Содержание дисциплины направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по дисциплине входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебной дисциплины «Биология» особое внимание уделяется изучению научной картины мира, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни, экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку, а также формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира,

В программе по дисциплине «Биология», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в разделах «Экология» и «Биология в жизни».

### **1.4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

В рамках программы учебного дисциплины «Биология» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб/у):

| <b>Коды результатов</b>                                                       | <b>Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:</b>                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Личностные результаты (ЛР)</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>гражданское воспитание</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЛР 01                                                                         | сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;                                                                                                                                        |
| ЛР 02                                                                         | осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;                                                                                                                                                                |
| ЛР 03                                                                         | готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;                                                                                      |
| ЛР 04                                                                         | способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;                                                                                                                                                |
| ЛР 05                                                                         | умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;                                                                                        |
| ЛР 06                                                                         | готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;                             |
| ЛР 07                                                                         | готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;                                                                                                                                                                                              |
| <b>патриотическое воспитание</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЛР 08                                                                         | 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; |
| ЛР 09                                                                         | ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;                                                                                                                 |
| ЛР 10                                                                         | способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;                                                                  |
| ЛР 11                                                                         | идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;                                                                                                                                                      |
| <b>духовно-нравственное воспитание</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЛР 12                                                                         | осознание духовных ценностей российского народа;                                                                                                                                                                                                    |
| ЛР 13                                                                         | сформированность нравственного сознания, этического поведения;                                                                                                                                                                                      |
| ЛР 14                                                                         | способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;                                                                                                                              |
| ЛР 15                                                                         | осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;                                                                                                                                                                                         |
| ЛР 16                                                                         | ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;                                                                                       |
| <b>эстетическое воспитание</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЛР 17                                                                         | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;                                                                                                                   |
| ЛР 18                                                                         | понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;                                                                                                                                                                                   |
| ЛР 19                                                                         | готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;                                                                                                                                             |
| <b>физическое воспитание, формирования культуры здоровья и эмоционального</b> |                                                                                                                                                                                                                                                     |

| <b>Коды результатов</b>           | <b>Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:</b>                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>благополучия</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛР 21                             | 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 22                             | понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;                                                                                                                                                                            |
| ЛР 23                             | осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);                                                                                                                                                                                                           |
| <b>трудовое воспитание</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛР 24                             | готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛР 25                             | готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;                                                                                                                                       |
| ЛР 26                             | интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;                                                                                                                                                 |
| ЛР 27                             | готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>экологическое воспитание</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛР 28                             | экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;                                                                                                                                                                                                     |
| ЛР 29                             | повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;                                                                                                                                                                 |
| ЛР 30                             | осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;                                                                                                                                                                                                                                  |
| ЛР 31                             | 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 32                             | активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;                                                                                                                      |
| ЛР 33                             | 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;                   |
| <b>ценности научного познания</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛР 34                             | сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;                                                                                                 |
| ЛР 35                             | совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;                                                                                                                                                                                               |

| <b>Коды результатов</b>                                             | <b>Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 36                                                               | 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;                                                                                                       |
| ЛР 37                                                               | убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание 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; |
| ЛР 38                                                               | заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;                                                                                                                                                                                      |
| ЛР 39                                                               | 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;                                                                             |
| ЛР 40                                                               | способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ЛР 41                                                               | осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЛР 42                                                               | готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Метапредметные результаты (МР)</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>базовые логические действия</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| МР 01                                                               | самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| МР 02                                                               | использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);                                                                                                                                                                  |
| МР 03                                                               | определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| МР 04                                                               | использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| МР 05                                                               | строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;                                                                                                                                                                                                                              |
| МР 06                                                               | применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;                                                                                                                                                                                             |

| <b>Коды результатов</b>                   | <b>Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МР 07                                     | разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;                                                                                                                                                                                                               |
| МР 08                                     | вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;                                                                                                                                                                                               |
| МР 09                                     | координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;                                                                                                                                                                                                              |
| МР 10                                     | развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>базовые исследовательские действия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| МР 11                                     | владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;                                                                                     |
| МР 12                                     | 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;                                                                                                                     |
| МР 13                                     | формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;                                                                                                                                                                                                                     |
| МР 14                                     | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;                                                                                                                                                                                                                     |
| МР 15                                     | выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;                                                                                                                        |
| МР 16                                     | анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;                                                                                                                                                                         |
| МР 17                                     | давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;                                                                                                                                                                                                                                                         |
| МР 18                                     | осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;                                                                                                                                                                                                                   |
| МР 19                                     | уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;                                                                                                                                                                                                                                   |
| МР 20                                     | уметь интегрировать знания из разных предметных областей;                                                                                                                                                                                                                                                            |
| МР 21                                     | выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.                                                                                                                                                                                      |
| <b>работа с информацией</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| МР 22                                     | 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; |
| МР 23                                     | формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;                                                                                                                                                                           |
| МР 24                                     | приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;                                                                                                                                                               |
| МР 25                                     | самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);                                                                                                                                                                             |
| МР 26                                     | использовать научный язык в качестве средства при работе с                                                                                                                                                                                                                                                           |

| <b>Коды результатов</b>                                     | <b>Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;                                                                                               |
| МР 27                                                       | владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Овладение универсальными коммуникативными действиями</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>общение</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| МР 28                                                       | 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); |
| МР 29                                                       | распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;                                                                                                                               |
| МР 30                                                       | владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;                                                                                                                  |
| МР 31                                                       | развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>совместная деятельность</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| МР 32                                                       | понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;                                                                                                  |
| МР 33                                                       | выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;                                                                                                                                                                                            |
| МР 34                                                       | принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;                                                                                          |
| МР 35                                                       | оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;                                                                                                                                                                                                  |
| МР 36                                                       | предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;                                                                                                                                                                                                        |
| МР 37                                                       | осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.                                                                                                                                                                              |
| <b>Овладение универсальными регулятивными действиями</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>самоорганизация</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| МР 38                                                       | использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;                                                                                                                                                                                                       |
| МР 39                                                       | выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;                                                                                                                                    |
| МР 40                                                       | самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;                                                                                                                                |

| <b>Коды результатов</b>                                 | <b>Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МР 41                                                   | самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;                                                                                                                                                                                                                      |
| МР 42                                                   | давать оценку новым ситуациям;                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| МР 43                                                   | расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| МР 44                                                   | делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;                                                                                                                                                                                                                                                            |
| МР 45                                                   | оценивать приобретённый опыт;                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| МР 46                                                   | способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.                                                                                                                                                                                          |
| <b>самоконтроль</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| МР 47                                                   | давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;                                                                                                                                                                                                                                |
| МР 48                                                   | владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;                                                                                                                              |
| МР 49                                                   | уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| МР 50                                                   | принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>принятие себя и других</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| МР 51                                                   | принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| МР 52                                                   | принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| МР 53                                                   | признавать своё право и право других на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Предметные результаты / базовый уровень (ПР б/у)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПРб/у 01                                                | 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;                  |
| ПРб/у 02                                                | 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;                                               |
| ПРб/у 03                                                | 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), определять границы их применимости к живым системам;                            |
| ПРб/у 04                                                | 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 |

| <b>Коды результатов</b> | <b>Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | делать выводы на основании полученных результатов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПР6/у 05                | 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);                                                              |
| ПР6/у 06                | 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; |
| ПР6/у 07                | умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;                                                                                                                                                                                                            |
| ПР6/у 08                | умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПР6/у 09                | 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;                                                                                                                                |
| ПР6/у 10                | умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПР6/у 10                | умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;                                                                                                   |
| ПР6/у 11                | умение излагать биологические теории (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;                                                                                            |
| ПР6/у 12                | 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;                            |
| ПР6/у 13                | 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                                                                                                    |

| <b>Коды результатов</b> | <b>Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПРб/у 14                | умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПРб/у 15                | умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии |

В процессе освоения дисциплины «Биология» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

| <b>Виды универсальных учебных действий<br/>ФГОС СОО</b>                                                                                                                               | <b>Коды ОК</b>     | <b>Наименование ОК<br/>(в соответствии с ФГОС СПО по 09.02.09 «Веб-разработка»)</b>                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)                                | ОК 01<br><br>ОК 02 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;<br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач) | ОК 04              | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;<br>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;                                          |
| Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)                     | ОК 07              | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                            |

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебной дисциплины «Биология» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 09.02.09 «Веб-разработка».

| <b>Коды ПК</b>  | <b>Наименование ПК (в соответствии ФГОС СПО по 09.02.09 «Веб-разработка»)</b> |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. ПК 1.2. | Проектировать информационные ресурсы. Разрабатывать интерфейсы пользователя.  |

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| <b>Вид учебной работы</b>                                  | <b>Объем в часах</b> |
|------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>  | <b>72</b>            |
| <b>Основное содержание</b>                                 | <b>58</b>            |
| в т. ч.:                                                   |                      |
| теоретическое обучение                                     | 58                   |
| лабораторные/практические занятия                          |                      |
| <b>Профессионально ориентированное содержание</b>          | <b>12</b>            |
| в т. ч.:                                                   |                      |
| теоретическое обучение                                     | 12                   |
| лабораторные/практические занятия                          |                      |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> | <b>2</b>             |

### 3.СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

| Наименование разделов и тем                                         | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)                                                                                                                                                                                                                                                | Объем часов | Формируемые компетенции    |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
| 1                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3           | 4                          |
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>18</b>   |                            |
| <b>Тема 1.1.<br/>Биология как наука. Общая характеристика жизни</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>    | ОК 2                       |
|                                                                     | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |                            |
|                                                                     | Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток                                                                              |             |                            |
| <b>Тема 1.2.<br/>Структурно-функциональная организация клеток</b>   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6</b>    | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4 |
|                                                                     | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |                            |
|                                                                     | Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)                                                                |             |                            |
|                                                                     | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                            |
|                                                                     | Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ:<br>Лабораторная<br>1. Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов |             |                            |
|                                                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                            |
|                                                                     | Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем                                                                                                                                              |             |                            |
| <b>Тема 1.3.<br/>Структурно-функциональн</b>                        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>    | ОК - 1<br>ОК - 2           |
|                                                                     | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |                            |
|                                                                     | Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                            |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                |           |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>ые факторы наследственности</b>                                            | негомоллогичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК<br>нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез<br>белка, репарация. Генетический код и его свойства |           |                  |
|                                                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                  |
|                                                                               | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае<br>изменения последовательности нуклеотидов ДНК                                                                                                    |           |                  |
| <b>Тема 1.4.<br/>Обмен веществ<br/>и превращение<br/>энергии в<br/>клетке</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК - 2           |
|                                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                  |
|                                                                               | Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена<br>веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез.<br>Хemosинтез                                            |           |                  |
| <b>Тема 1.5.<br/>Жизненный<br/>цикл клетки.<br/>Митоз. Мейоз</b>              | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК - 2<br>ОК - 4 |
|                                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                  |
|                                                                               | Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое<br>значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический<br>смысл мейоза                                         |           |                  |
| <b>Контрольная<br/>работа</b>                                                 | Молекулярный уровень организации живого                                                                                                                                                                                                        | 2         |                  |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                | <b>20</b> |                  |
| <b>Тема 2.1.<br/>Строение<br/>организма</b>                                   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК - 2<br>ОК - 4 |
|                                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                  |
|                                                                               | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме.<br>Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности                                                                              |           |                  |
| <b>Тема 2.2.<br/>Формы<br/>размножения<br/>организмов</b>                     | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК - 2           |
|                                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                  |
|                                                                               | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения.<br>Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых<br>клеток. Оплодотворение                                  |           |                  |
| <b>Тема 2.3.<br/>Онтогенез<br/>растений,<br/>животных и<br/>человека</b>      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК - 2<br>ОК - 4 |
|                                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                  |
|                                                                               | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период.<br>Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие.<br>Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений        |           |                  |
| <b>Тема 2.4.</b>                                                              | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>  | ОК - 2           |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|
| <b>Закономерность и наследования</b>                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        | ОК - 4                     |
|                                                              | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                            |
|                                                              | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        |                            |
|                                                              | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                            |
| <b>Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков</b>           | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4        | ОК - 1<br>ОК - 2           |
|                                                              | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        |                            |
|                                                              | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                            |
|                                                              | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        |                            |
|                                                              | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                            |
| <b>Тема 2.6. Закономерность и изменчивости</b>               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4        | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4 |
|                                                              | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        |                            |
|                                                              | Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека |          |                            |
|                                                              | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        |                            |
|                                                              | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                            |
| <b>Контрольная работа</b>                                    | Строение и функции организма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        |                            |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b> |                            |
| <b>Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2        | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|                                                              | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        |                            |
|                                                              | Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                            |
|                                                              | Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                            |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                            |
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Макроэволюция.</b><br><b>Возникновение и развитие жизни на Земле</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|                                                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |                            |
|                                                                                             | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот |           |                            |
| <b>Тема 3.3.</b><br><b>Происхождение человека – антропогенез</b>                            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|                                                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |                            |
|                                                                                             | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды                                            |           |                            |
| <b>Раздел 4. Экология</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>18</b> |                            |
| <b>Тема 4.1.</b><br><b>Экологические факторы и среды жизни</b>                              | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 7 |
|                                                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |                            |
|                                                                                             | Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда                       |           |                            |
| <b>Тема 4.2.</b><br><b>Популяция, сообщества, экосистемы</b>                                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>  | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 7 |
|                                                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |                            |
|                                                                                             | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни        |           |                            |
|                                                                                             | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |                            |
|                                                                                             | Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии                                  |           |                            |
| <b>Тема 4.3.</b><br><b>Биосфера -</b>                                                       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  | ОК - 1                     |
|                                                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         | ОК - 2                     |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |        |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| <b>глобальная экологическая система</b>                                        | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности                                                                                         |          | ОК - 7 |
| <b>Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b> | ОК - 1 |
|                                                                                | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2        | ОК - 2 |
|                                                                                | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью                                                                                                                                                                |          | ОК - 4 |
|                                                                                | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        | ОК - 7 |
|                                                                                | Практическое занятие «Отходы производства»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |        |
|                                                                                | <b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |        |
|                                                                                | Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью                                                                                                                                                                                  |          |        |
| <b>Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b> | ОК - 2 |
|                                                                                | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2        | ОК - 4 |
|                                                                                | Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания                                                          | 2        | ОК - 7 |
|                                                                                | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        |        |
|                                                                                | Лабораторная работа на выбор:<br>1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность»<br>Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов<br>2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»<br>Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и |          |        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов                                                                                                                                                                                                                                            |          |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.                                                                                                                                                                                                      |          |                            |
| <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | Теоретические аспекты экологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        |                            |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                            |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>8</b> | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4 |
| <b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4        |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Теоретическое содержание:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2        |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) | 2        |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2        |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                  | 2        |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Тема 5.1 обязательна для изучения студентами всех профессий/специальностей                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                            |
| <b>Тема 5.2.1. Биотехнологии в промышленности (для укрупненных групп профессий/специальностей 07.00.00, 08.00.00, 13.00.00, 14.00.00, 18.00.00, 20.00.00, 21.00.00, 22.00.00, 23.00.00, 24.00.00, 25.00.00, 26.00.00, 29.00.00, 38.00.00, 43.00.00, 46.00.00, 53.00.00, 54.00.00 (кроме 54.02.07))</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b> | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4 |
| <b>Тема 5.2.1. Биотехнологии в промышленности</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4        |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4        |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)                                                                                                                                                  | 2        |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2        |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Тема 5.2.2. Социально-этические аспекты биотехнологий (для укрупненных групп профессий/специальностей 38.00.00, 39.00.00, 40.00.00, 42.00.00, 50.00.00, 51.00.00, 52.00.00, 53.00.00, 55.00.00, 57.00.00)</b>                                                                                                                                                     | <b>4</b> |                            |
| <b>Тема 5.2.2.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b> | ОК - 1                     |

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
| <b>Социально-этические аспекты биотехнологий</b>                                                                                                                             | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>  | ОК - 2<br>ОК - 4<br>ПК ... |
|                                                                                                                                                                              | Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)                                                        | 2         |                            |
|                                                                                                                                                                              | Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам)                                                                                                                                                                                            |           |                            |
|                                                                                                                                                                              | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                             | 2         |                            |
| <b>Тема 5.2.3. Биотехнологии и технические системы (для укрупненных групп профессий/специальностей 05.00.00, 09.00.00, 10.00.00, 11.00.00, 12.00.00, 15.00.00, 27.00.00)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>  |                            |
| <b>Тема 5.2.3. Биотехнологии и технические системы</b>                                                                                                                       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>  | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4 |
|                                                                                                                                                                              | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>  |                            |
|                                                                                                                                                                              | Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) | 2         |                            |
|                                                                                                                                                                              | Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам)                                                                                                                                                                               |           |                            |
|                                                                                                                                                                              | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                             | 2         |                            |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b>                                                                                                                                | зачет                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>  |                            |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>72</b> |                            |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии и биологии, кабинет № 220.

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, мультимедиа-проектор с экраном.

### **Информационное обеспечение реализации программы**

#### **Основные источники**

##### **Для преподавателей**

1 Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022

2 Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 358 с.

3 Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 378 с.

##### **Электронные издания**

1 Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

— URL: <https://urait.ru/bcode/509241>

2 Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 358 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4 — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494034>

3 Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 378 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489661>

##### **Для студентов**

1 Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022

2 Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 358 с.

3 Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 378 с.

Электронные издания

1 Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

— URL: <https://urait.ru/bcode/509241>

2 Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 358 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4 — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494034>

3 Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 378 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489661>

### Дополнительные источники

- 1 Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.
- 2 Павлова, Е. И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 190 с.
- 3 Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 236 с.
- 4 Блинов, Л. Н. Экология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 208 с.
- 5 Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022 — 208 с.
- 6 Несмелова, Н. Н. Экология человека: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Несмелова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 157 с.
- 7 Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, О. Е. Фадеева; под ред. В. М. Константинова. — М. : Издательский центр «Академия», 2016/ — 336 с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование образовательных результатов<br>ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б/у)                                                                                                                                                                                                                                                       | Методы оценки                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПР б/у 01.</b> 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; | - выполнение практических работ<br>- подготовка сообщений<br>- подготовка презентаций<br>- тестирование                         |
| <b>ПР б/у 02.</b> 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;                              | - выполнение практических работ<br>- подготовка сообщений<br>- подготовка презентаций<br>- тестирование<br>- составление таблиц |
| <b>ПР б/у 03.</b> умение излагать биологические теории                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - выполнение практических работ                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (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), определять границы их применимости к живым системам;                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> </ul>                                                                                                                                                                   |
| <b>ПР 6/у 04.</b> 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;                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работы</li> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> </ul>                                                                                                                         |
| <b>ПР 6/у 05.</b> 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);                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работы</li> <li>- проведение анализа и оценки различных гипотез</li> <li>- тестирование</li> </ul>                                                                                        |
| <b>ПР 6/у 06.</b> 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; | <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа. Молекулярный уровень организации живого</li> <li>- дискуссия</li> <li>- составление схем по круговоротам веществ</li> </ul>                                                                   |
| <b>ПР 6/у 07.</b> умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа. Теоретические аспекты экологии</li> <li>- выполнение практических работы</li> <li>- лабораторные работы</li> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> </ul>                            |
| <b>ПР 6/у 08.</b> умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа. Строение и функции организма</li> <li>- выполнение практических работ;</li> <li>- подготовка сообщений</li> <li>- решение задач</li> <li>- составление схем скрещивания организмов</li> </ul> |
| <b>ПР 6/у 09.</b> умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- дискуссия</li> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> </ul>                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ПР 6/у 10.</b> умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка сообщений</li> <li>- подготовка презентаций</li> <li>- Защита кейсов</li> </ul>                                                                       |
| <b>ПР 6/у 11.</b> умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ</li> <li>- подготовка сообщений</li> <li>- подготовка презентаций</li> <li>- тестирование</li> </ul>                               |
| <b>ПР 6/у 12.</b> умение излагать биологические теории (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;                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ</li> <li>- подготовка сообщений</li> <li>- подготовка презентаций</li> <li>- тестирование</li> <li>- составление таблиц</li> </ul> |
| <b>ПР 6/у 13.</b> 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;                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ</li> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> </ul>                                                                         |
| <b>ПР 6/у 14.</b> 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; | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работы</li> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> </ul>                                                                        |
| <b>ПР 6/у 15.</b> умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания); умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работы</li> <li>- проведение анализа и оценки различных гипотез</li> <li>- тестирование</li> </ul>                                       |

## Приложение 1

### Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Растительные масла. Биохимический состав и влияние на здоровье человека.
2. Антибиотики и здоровье человека: правда и вымысел.
3. Влияние влажности воздуха и атмосферного давления на здоровье человека.
4. Вирусы - беда 21 века.
5. Влияние стрессов на здоровье человека
6. Изменение остроты слуха, в зависимости от возраста и влияния факторов внешней среды.
7. Стволовые клетки и выращивание органов и тканей.
8. Факторы, влияющие на работоспособность и утомление в учебном процессе.
9. Вода – основа жизни.
10. Витамины и их роль в организме человека.
11. Микроэлементы - характеристика и биологическая роль.
12. Мир нанотехнологий - возможности применения в биологии и медицине.
13. Биоритмы — внутренние часы человека. Биоритмы жизни.
14. Влияние транспортной загрязненности воздуха на здоровье человека.
15. Бытовые отходы человечества. Как спастись от мусора.

## Приложение 2

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

| Наименование ОК, ПК<br>согласно ФГОС СПО                                                                                                                    | Наименование личностных<br>результатов (ЛР)<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                 | Наименование<br>метапредметных (МР)<br>результатов<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК 1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                              | <b>ЛР 1.</b> сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;                                                                        | <b>МР 1.</b> освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)<br><b>МР 4.</b> овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. |
| <b>ОК 2.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной | <b>ЛР 2.</b> сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и | <b>МР 1.</b> освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)<br><b>МР 4.</b> овладение навыками                                                                |

| Наименование ОК, ПК<br>согласно ФГОС СПО                                              | Наименование личностных<br>результатов (ЛР)<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                 | Наименование<br>метапредметных (МР)<br>результатов<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| деятельности                                                                          | культуру, прошлое и настоящее<br>многонационального народа<br>России;                                                                                                                            | учебно-исследовательской,<br>проектной и социальной<br>деятельности.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ОК 4.</b> Эффективно<br>взаимодействовать и<br>работать в коллективе и<br>команде; | <b>ЛР 6.</b> готовность к активной<br>деятельности технологической<br>и социальной направленности,<br>способность инициировать,<br>планировать и самостоятельно<br>выполнять такую деятельность; | <b>МР 2.</b> умение продуктивно<br>общаться и взаимодействовать<br>в процессе совместной<br>деятельности, учитывать<br>позиции других участников<br>деятельности, эффективно<br>разрешать конфликты;<br><b>МР 4.</b> овладение навыками<br>учебно-исследовательской,<br>проектной и социальной<br>деятельности. |

