

Приложение 10  
к ОПОП по специальности  
13.02.11 Техническая эксплуатация и  
обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по  
отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**ОУП.10 Б БИОЛОГИЯ**

Сухой Лог  
2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», приказ Минобрнауки России № 1196 от 07 декабря 2017 г.

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

**Разработчик:** Вехова Е.А. преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка<sup>4</sup>

Объем учебного предмета **Ошибка! Закладка не определена.**

Содержание учебного предмета **Ошибка! Закладка не определена.**

Планируемые результаты освоения учебного предмета **Ошибка! Закладка не определена.**

Тематическое планирование учебного предмета **Ошибка! Закладка не определена.**

Условия реализации программы учебного предмета **Ошибка! Закладка не определена.**

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета **Ошибка! Закладка не определена.**

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Биология» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) техник.

Учебный предмет «Биология» входит в обязательную часть общеобразовательный цикл и изучается на базовом уровне.

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) техник

Общеобразовательная дисциплина «Биология» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программе среднего профессионального образования по профессии 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) техник

### **Изучение биологии направлено на достижение следующих целей:**

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

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема; истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно - научной картины мира; методах научного познания;

- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе

работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

В рабочей программе представлено **профессионально-ориентированное содержание** учебного предмета, предполагающее ситуативное использование учебного материала с профессиональным содержанием практического характера, способствующее формированию устойчивой мотивации и ценностного отношения к получаемой профессии, профессионально значимых качеств личности, общих и профессиональных компетенций.

### Объем учебного предмета

| <b>Вид учебной работы</b>                                  | <b>Объем в часах</b> |
|--|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>          | <b>39</b>            |
| <b>в т.ч.</b>  |                      |
| <b>Основное содержание</b>                                 | <b>39</b>            |
| в том числе:   |                      |
| теоретическое обучение                                     | 22                   |
| практические занятия                                       | 17                   |
| <b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b> | <b>2</b>             |

Интеграция требований ФГОС СПО и ФГОС СОО к результатам освоения образовательной программы  
в разрезе учебного предмета

| Общие и профессиональные компетенции  | Личностные результаты   | Метапредметные результаты  | Предметные результаты   |
|---|---|--|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам<br>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Сформированность: <ul style="list-style-type: none"><li>• эмпатии, включающей способность сочувствовать и сопереживать, понимать эмоциональное состояние других людей и учитывать его при осуществлении коммуникации;</li><li>• социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться о них, проявлять к ним интерес и разрешать конфликты с учётом собственного речевого и читательского опыта</li></ul> | Сформированность <i>умений общения</i> : <ul style="list-style-type: none"><li>- осуществлять коммуникацию во всех сферах жизни;</li><li>- пользоваться невербальными средствами общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li><li>- владеть различными способами общения и взаимодействия;</li><li>- аргументированно вести диалог;</li><li>- развёрнуто, логично и корректно с точки зрения культуры речи излагать своё мнение, строить высказывание.</li></ul> Сформированность <i>умений</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Знать основные нормы речевого этикета применительно к различным ситуациям официального/неофициального общения, статусу адресанта/адресата и другим; использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, повседневном общении, интернет-коммуникации.</li><li>- Употреблять языковые средства с учётом речевой ситуации.</li><li>- Соблюдать в устной речи и на письме нормы современного русского литературного языка.</li><li>- Оценивать собственную и чужую речь с точки зрения точного,</li></ul> |

**совместной деятельности:**

1. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
2. выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
3. принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
4. оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
5. предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; проявлять творческие способности и воображение, быть инициативным.

уместного и выразительного словоупотребления.

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины |   |
|--|--|---|
|  | Общие <sup>1</sup>                         | Дисциплинарные <sup>2</sup>                     |
| ОК 01. Выбирать                            | В части трудового воспитания:              | - сформировать знания о месте и роли биологии в |



|  |   |   |
|--|---|---|
| способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;<br>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;<br>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,<br>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:<br>а) базовые логические действия:<br>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;<br>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;   | системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в Решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем,<br>- уметь владеть системой биологических знаний, которая включает:<br>основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция,   |
|  | б) базовые исследовательские действия:<br>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;<br>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;<br>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;<br>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;<br>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;<br>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;<br>- способность их использования в познавательной и | зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере;<br>законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | социальной практике  | бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);<br>- сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;<br>- сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;<br>- уметь выделять существенные признаки: |
|  | - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; | экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка,   |
|  | - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;         | биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость,   |
|  | - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие                  | энергозависимость, рост и развитие);   |
|  | результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;                 | биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного   |
|  | - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем                | иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон   |
|  |  | строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности,   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;</li> <li>- сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке,</li> </ul> |
|  |  | <p>фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов</p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения 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 здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</li> <li>- сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями;</li> </ul> |
|  |  | <p>делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных</li> </ul>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p>источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</p> <p>рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий</p> <p>(клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li> <li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;</li> </ul> |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты</li> </ul>   |
| <p>информации и</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры</li> </ul>  | <p>современных исследований в биологии, медицине,</p>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul> | <p>биотехнологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</li> </ul> |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> </ul> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li> <li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li> </ul>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня</li> </ul>   |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> </ul> <p>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</li> <li>- уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности   | (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза,  |
|   |  | гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах |
| <b>ПК 3.3</b> Оформлять техническую, технологическую и нормативную документацию | сформированность умения давать количественные оценки ;<br>владение правилами техники безопасности ;<br>сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников | уметь планировать и выполнять биологический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием;   |



### Тематическое планирование учебного предмета

| Номер<br>урока   | Наименование раздела,<br>темы                              | Содержание учебного материала (в том<br>числе профессионально-ориентированное)  | Количество<br>академических<br>часов во<br>взаимодействии<br>с<br>преподавателем | В том числе |    | Формируемые<br>компетенции |
|--|--|---|--|-------------|----|----------------------------|
|  |  |   |  | Л, УР       | ПЗ |                            |
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b> |  |   | 10   | 8           | 4  |                            |
| 1-2  | Биология как<br>наука . Общая<br>характеристика<br>жизни . | Биология как наука. Связь биологии с<br>другими науками: биохимия, биофизика,<br>бионика, геногеография и др. Роль и место<br>биологии в формировании современной<br>научной картины мира. Значение<br>биологических знаний. История биологии.<br>Значение цитологии для развития биологии<br>и познания природы. Методы цитологии:<br>микроскопия, хроматография, электрофорез,<br>метод меченых атомов, дифференциальное<br>центрифугирование, культура клеток .<br>Науки, изучающие биологические объекты<br>на разных уровнях организации жизни.<br>Общая характеристика жизни, свойства<br>живых систем. Процессы, происходящие в<br>биосистемах . | 2  | 2           |    | ОК 01<br>ОК 02             |
| 3-4  | Биологически<br>важные<br>химические<br>соединения         | Химический состав клетки.<br>Неорганические вещества клетки,<br>их биологическая роль.<br>Органические вещества клетки.<br>Биологические полимеры. Белки.<br>Структура и функции белковой<br>молекулы. Ферменты, принцип их   | 2  | 2           |    | ОК 01<br>ОК 02             |

|     |   |   |   |   |                |
|-----|---|---|---|---|----------------|
| 5-6 | Практическое занятие №1<br>Структурно-функциональная организация клеток | <p>действия. Углеводы.<br/>Биологические функции углеводов.<br/>Липиды. Общий план строения.<br/>Гидрофильно-гидрофобные свойства.<br/>Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ</p> <p>Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка.</p> | 2 | 2 | OK 01<br>OK 02 |
| 7-8 | Обмен веществ и превращение энергии в клетке                            | <p>Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма</p> <p>Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение,</p>   | 2 | 2 | OK 01<br>OK 02 |

|  |   |   |    |  |   |                |
|--|---|---|----|--|---|----------------|
|  |   | автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание. Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты  |    |  |   |                |
| 9-10   | Практическое занятие №2<br>Жизненный цикл клетки. Митоз.<br>Мейоз | Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов | 2  |  | 2 | OK 01<br>OK 02 |
| <b>Раздел 2 Строение и функции организма</b> |   |   | 10 |  | 4 | 6              |
| 11-12  | Основные понятия генетики<br>.Закономерности наследования         | Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические<br>.Закономерности образования гамет.   | 2  |  | 2 | OK 01<br>OK 02 |

|       |  |  |   |   |                        |
|-------|--|--|---|---|------------------------|
|       |  | <p>Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности .</p>  |   |   |                        |
| 13-14 | <p>Практическое занятие №3<br/>Генетика пола .<br/>Генетика человека .</p> | <p>Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом . Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека .</p> | 2 | 2 | <p>ОК 01<br/>ОК 02</p> |
| 15-16 | <p>Селекция организмов .<br/>Закономерности изменчивости .</p>             | <p>Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная.</p>  | 2 | 2 | <p>ОК 01<br/>ОК 02</p> |

|       |   |   |   |   |  |
|-------|---|---|---|---|--|
|       |   | <p>Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).</p> <p>Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости</p> <p>Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость.</p> <p>Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций .</p> <p>Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм</p> <p>Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания</p> |   |   |  |
| 17-18 | <p>Практическое занятие №4 : Решение генетических задач на скрещивание .</p>            | <p>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания .</p>   | 2 | 2 | <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 04</p> |
| 19-20 | <p>Практическое занятие №5 : Решение задач на определение вероятности возникновения</p> | <p>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания .</p> <p>Решение задач на определение вероятности</p>   | 2 | 2 | <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 04</p> |

|                                  |  |  |    |   |   |                |
|----------------------------------|--|--|----|---|---|----------------|
|                                  | наследственных признаков                                     | возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека .  |    |   |   |                |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b> |  |  | 12 | 8 | 4 |                |
| 21-22                            | История эволюционного учения .Микроэволюция .Макроэволюция . | Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции .Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира . | 2  | 2 |   | ОК 01<br>ОК 02 |
| 23-24                            | Микроэволюция  | Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция   | 2  | 2 |   | ОК 01<br>ОК 02 |

|       |   |  |   |   |                |
|-------|---|--|---|---|----------------|
|       |   | популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная).  |   |   |                |
|       |   | Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции   |   |   |                |
| 25-26 | Макроэволюция .                           | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф.Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции  | 2 | 2 | ОК 01<br>ОК 02 |
| 27-28 | Возникновение и развитие жизни на Земле . | Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоэз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира | 2 | 2 | ОК 01<br>ОК 02 |
| 29-30 | Практическое                              | Гипотезы и теории возникновения жизни на   | 2 | 2 | ОК 01          |

|       |  |   |          |                        |                        |
|-------|--|---|----------|------------------------|------------------------|
|       | <p>занятие №6<br/>:Возникновение и развитие жизни на Земле .</p>         | <p>Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопозэ. Начало органической эволюции.</p>   |          | <p>ОК 02<br/>ОК 04</p> |                        |
| 31-32 | <p>Практическое занятие №7<br/>Происхождение человека – антропогенез</p> | <p>Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов.<br/>Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира</p> <p>Антропология – наука о человеке.<br/>Систематическое положение человека.<br/>Сходство человека с животными.<br/>Отличия человека от животных.<br/>Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы.<br/>Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе<br/>Основные стадии антропогенеза.<br/>Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека.<br/>Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная),</p> | <p>2</p> | <p>2</p>               | <p>ОК 01<br/>ОК 02</p> |



|                           |  |  |   |   |   |                |
|---------------------------|--|--|---|---|---|----------------|
|                           |  | монголоидная (азиатско-американская).<br>Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас .   | 4 | 1 | 3 |                |
| <b>Раздел 4. Экология</b> |  |  |   |   |   |                |
| 33-34                     | Практическое занятие №8<br>Экологические факторы и среды жизни . Популяция, сообщества, экосистемы | 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. Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем | 2 | 1 | 1 | ОК 01<br>ОК 02 |
| 35-36                     | Практическое занятие №9<br>Биосфера<br>глобальная экологическая                                    | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции .  | 2 |   | 2 | ОК 01<br>ОК 02 |

система

Закономерности существования биосферы.  
Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения . Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир)

- 37-38 Дифференцированный  
зачет .
- 39 Дифференцированный  
зачет .

2

1

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы общеобразовательной дисциплины «Биология» требует наличия учебного кабинета «Биология». Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер в сборе;
- доска.

Учебно-методическое обеспечение реализации общеобразовательной дисциплины:

6. Наглядные пособия (электронные ресурсы):

- Строение и структура белка (1 шт.);
- Строение молекул ДНК и РНК (1 шт.);
- Строение клеток растений и животных (1 шт.);
- Начальные этапы биологической эволюции (1 шт.);
- Строение вируса (1 шт.);
- Митоз (1 шт.);
- Образование половых клеток (1 шт.);
- Мейоз (1 шт.);
- Моногибридное и дигибридное скрещивания (1 шт.);
- Сцепленное с полом наследование (1 шт.);
- Происхождение человека (1 шт.)

7. Методические указания к практическим работам в печатном и электронном виде:

Практическое занятие № 6 «Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе» (15 шт.).

8. Тестовые задания по темам в печатном и электронном виде:

- Учение об эволюции, 15 шт.;
- Основы генетики и селекции 15 шт.;
- Строение клетки, 15 шт.;
- Дифференцированный зачёт (1 вариант), 15 шт.;
- Дифференцированный зачёт (2 вариант), 15 шт.

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая компетенция       | Раздел/Тема   | Тип оценочных мероприятий  |
|-------------------------|---|--|
| ОК2                     | Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого | Контрольная работа “Молекулярный уровень организации живого”   |
| ОК 02                   | Тема №1.1. Биология как наука                               | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками.<br>Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»   |
| ОК 02                   | Тема №1.2. Общая характеристика жизни                       | Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого  |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Тема №1.3. Биологически важные химические соединения        | Фронтальный опрос<br>Подготовка устных сообщений с презентацией  |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Тема №1.4. Структурно-функциональная организация клеток     | Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции<br>Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах<br>Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» |

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| OK 01<br>OK 02 | Тема №1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности | Фронтальный опрос<br>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов  |
| OK 02          | Тема №1.6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке       | Фронтальный опрос<br>Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ  |
| OK 02<br>OK 04 | Тема №1.7. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз                | Обсуждение по вопросам лекции<br>Разработка ленты времени жизненного цикла  |
|                | Раздел 2. Строение и функции организма                        | Контрольная работа "Строение и функции организма"   |
| OK 02<br>OK 04 | Тема №2.1. Строение организма                                 | Оцениваемая дискуссия<br>Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций<br>Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация) |
| OK 02          | Тема №2.2. Формы размножения организмов                       | Фронтальный опрос<br>Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов   |
| OK 02<br>OK 04 | Тема №2.3. Онтогенез животных и человека                      | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам<br>Тест/опрос  |
| OK 02<br>OK 04 | Тема №2.4. Онтогенез растений                                 | Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)  |
| OK 02          | Тема №2.5. Основные понятия генетики                          | Решение генетических задач<br>Тест  |
| OK 02<br>OK 04 | Тема №2.6. Закономерности наследования                        | Фронтальный опрос<br>Тест по вопросам лекции<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания  |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| OK 01<br>OK 02          | Тема №2.7.<br>Взаимодействие генов              | Тест<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания  |
| OK 01<br>OK 02          | Тема №2.8.<br>Сцепленное наследование признаков | Тест<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания   |
| OK 01<br>OK 02          | Тема №2.9. Генетика пола                        | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания   |
| OK 01<br>OK 02          | Тема №2.10. Генетика человека                   | Тест<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04 | Тема №2.11. Закономерности изменчивости         | Тест<br>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания   |
| OK 01<br>OK 02          | Тема №2.12.                                     | Тест<br>Разработка глоссария   |
|                         | Селекция организмов                             | Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания  |
|                         | Раздел 3. Теория эволюции                       | Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”   |

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| ОК 02<br>ОК 04                   | Тема 3.1.<br>История эволюционного учения                | Фронтальный опрос<br>Разработка ленты времени развития эволюционного учения  |
| ОК 02                            | Тема 3.2.<br>Микроэволюция                               | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария терминов   |
| ОК 02                            | Тема 3.3.<br>Макроэволюция                               | Оцениваемая дискуссия<br>Разработка глоссария терминов   |
| ОК 02<br>ОК 04                   | Тема 3.4.<br>Возникновение и развитие жизни на Земле     | Фронтальный опрос<br>Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира  |
| ОК 02<br>ОК 04                   | Тема 3.5.<br>Происхождение человека – антропогенез       | Фронтальный опрос<br>Разработка лент времени и ментальных карт на выбор:<br>“Эволюция современного человека”,<br>“Время и пути расселения человека по планете”, “Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека”, “Человеческие расы”,<br>обсуждение |
|                                  | Раздел 4. Экология                                       | Тест “Теоретические аспекты экологии”  |
| ОК 01<br>ОК 07                   | Тема 4.1.<br>Экологические факторы и среды жизни.        | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов   |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07          | Тема 4.2.<br>Популяция, сообщества, экосистемы           | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии                                       |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07          | Тема 4.3.<br>Биосфера - глобальная экологическая система | Оцениваемая дискуссия<br>Тест<br>Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания   |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 | Тема 4.4.<br>Влияние антропогенных факторов на биосферу  | Тест<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания  |

|                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
| ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07          | Тема 4.5.<br>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия<br>Выполнения практических заданий: “Определение суточного рациона питания”, “Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности”<br>Выполнение лабораторной работы на выбор:<br>"Умственная работоспособность",<br>"Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)" |
|                                  | *Профессионально-ориентированно содержание<br>Раздел 5. Биология в жизни   | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)   |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04          | *Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого                                    | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов  |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК3.3 | *Тема 5.2.Промышленная биотехнология                                       | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов  |

---



## 3.2 Информационное обеспечение

### Рекомендуемая литература

Литература для студентов

Основная:

Константинов В.М. Биология: учеб. Для обр. учрежд. Среднего профобразования.- М.: Изд. Центр "Академия", 2013.- 320 с.

Дополнительная:

Захаров В.Б. и др. Биология 11кл. Учеб. Для общеобр. Учреждений.- М.: Дрофа, 2010.-283 с.

Захаров В.Б. и др. Биология 10кл.Учеб. Для общеобр. Учреждений.- М.: Дрофа, 2010.-352 с.

Беляев Д.К. и др. Биология. 10-11 кл.- М.: Просвещение 2010.- 304с.

Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельностью: учеб.пособия для нач. проф.образования.- М.: Изд.центр "Академия",2000. - 384 с.

Электронные учебники:

[Lambert acad. publ.](#), 2012 — 584 с.

Источник: Российская государственная библиотека (РГБ)

Литература для преподавателя

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. — М., 2010.

6. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И. Биология. Общие закономерности. – М., 2010.

7. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10 кл. – М., 2010.

8. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 11 кл. – М., 2010.
9. Константинов В.М., Рязанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология. – М., 2009.