

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств (по отраслям)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области Сухоложский многопрофильный техникум

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.09 Б БИОЛОГИЯ**

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования и с учетом
- Рабочей программы воспитания по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
- Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;
- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности» для профессиональных образовательных организаций.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<br/>БИОЛОГИЯ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ<br/>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                              | <b>10</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                  | <b>15</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>17</b> |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Биология»**

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

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Общеобразовательная дисциплина «Биология» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **1.2.1. Цели и задачи дисциплины**

**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.

### **Задачи дисциплины:**

- 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.

### **1.2.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование личностных, метапредметных (общие) и предметных результатов обучения, а также на формирование и развитие общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) специальности СПО15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

| Код и наименование формируемых компетенций   | Планируемые результаты освоения дисциплины  |   |
|--|---|---|
|  | Общие <sup>1</sup>  | Дисциплинарные <sup>2</sup>   |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать знания о месте и роли биологии в 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,</li> <li>- уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, 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; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> |  | <p>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 бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки:</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм,</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция,</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие);</li> </ul>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | соответствие  |  |
|  | результатов целям, оценивать риски последствий        | биологические теории: клеточная теория Т. Шванна,  |
|  | деятельности;   | М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного   |
|  | - развивать креативное мышление при решении жизненных | иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная   |
|  | проблем   | теория наследственности Т. Моргана, закон  |
|  |   | <p>строения вирусов, клеток прокариот и эукариот;<br/> одноклеточных и многоклеточных организмов, видов,<br/> биогеоценозов, экосистем и биосферы;<br/> строения органов и систем органов растений,<br/> животных, человека; процессов жизнедеятельности,<br/> протекающих в организмах растений, животных и<br/> человека; биологических<br/> процессов:<br/> обмена<br/> веществ (метаболизм), информации и<br/> превращения энергии, брожения, автотрофного<br/> и<br/> гетеротрофного типов<br/> питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза,<br/> гаметогенеза,<br/> эмбриогенеза,<br/> постэмбрионального развития,<br/> размножения, индивидуального<br/> развития<br/> организма (онтогенеза),</p> <p>взаимодействия<br/> генов, гетерозиса;<br/> действий<br/> искусственного<br/> отбора, стабилизирующего,<br/> движущего и<br/> разрывающего естественного<br/> отбора;<br/> аллопатрического<br/> и<br/> симпатрического видообразования; влияния движущих</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>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 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</li> </ul>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>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;</p> <p>- 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;</p> |
|  |  | <p>делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</p> <p>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</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</p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>технологий (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 информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <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</li> </ul> | <p>современных исследований в биологии, медицине, 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,</li> </ul>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>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> </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> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> <li>Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> </ul> </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> </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>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <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>   |  |
| <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> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</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 (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза,</li> </ul> |
|   |  | <p>гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего</p>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p>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> |
| <p><b>ПК 1.2</b> Изготавливать приспособление для сборки и ремонта</p> | <p>сформированность умения давать количественные оценки ;<br/>         владение правилами техники безопасности ;<br/>         сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников</p> | <p>уметь планировать и выполнять биологический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием;</p>   |

## 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                  | <b>Объем в часах</b> |
|--|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>          | <b>72</b>            |
| <b>в т.ч.</b>  |                      |
| <b>Основное содержание</b>                                 | <b>72</b>            |
| в том числе:   |                      |
| лабораторные занятия                                       | 12                   |
| теоретическое обучение                                     | 38                   |
| практические занятия                                       | 20                   |
| <b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b> | <b>-</b>             |

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

| 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                       |
| Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого |  | <b>20</b>   |                         |
| Тема 1.1.<br>Биология как наука                             | Основное содержание  | <b>2</b>    | ОК 02                   |
|   | Теоретическое обучение:  | 2           |                         |
|   | Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток |             |                         |
| Тема 1.2. Общая характеристика жизни                        | Основное содержание  | <b>2</b>    | ОК 02                   |
|   | Теоретическое обучение:  | 2           |                         |
|   | Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах                                    |             |                         |
| Тема 1.3.<br>Биологически важные химические соединения      | Основное содержание  | <b>4</b>    | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|   | Теоретическое обучение:  | 2           |                         |
|   | Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ.                    |             |                         |

|   |   |          |                         |
|---|---|----------|-------------------------|
|   | Биологические функции АТФ   |          |                         |
|   | Практические занятия:   | 2        |                         |
|   | Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем  | 2        |                         |
| Тема 1.4.<br>Структурно-функциональная организация клеток | Основное содержание   | <b>6</b> |                         |
|   | Теоретическое обучение:   | 2        |                         |
|   | 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. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов<br>Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки.<br>Клеточный сок. Тургор.<br>Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.<br>Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр.<br>Органоиды движения:<br>реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки | 2        | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |

|   |   |          |       |
|---|---|----------|-------|
|   | Лабораторные занятия:   | <b>2</b> |       |
|   | Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ.<br>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов   | 4        |       |
|   | Лабораторная работа «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»<br>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов   |          |       |
|   |   |          |       |
|   |   |          |       |
| Тема 1.5.<br>Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Основное содержание   | <b>2</b> | ОК 02 |
|   | Теоретическое обучение:   | 2        |       |
|   | 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<br>Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание. Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты |          |       |
| Тема 1.6<br>Жизненный цикл                                | Основное содержание   | <b>2</b> |       |
|   | Теоретическое обучение:   | 2        |       |

|  |  |           |                         |
|--|--|-----------|-------------------------|
| клетки. Митоз.<br>Мейоз                      | Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности.<br>Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки.<br>Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер.<br>Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов |           | ОК 02<br>ОК 04          |
| <b>Раздел 2 Строение и функции организма</b> |  | <b>22</b> |                         |
| Тема 2.1.<br>Основные понятия<br>генетики    | Основное содержание  | <b>2</b>  | ОК 02                   |
|  | Теоретическое обучение:  | 2         |                         |
|  | Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические  |           |                         |
| Тема 2.2.<br>Закономерности<br>наследования  | Основное содержание  | <b>6</b>  | ОК 02<br>ОК 04<br>ПК1.2 |
|  | Теоретическое обучение:  | 2         |                         |
|  | Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков.<br>Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.<br>Полигибридное наследование и его закономерности   |           |                         |
|  | Практическое занятие:  | 4         |                         |
|  | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания   |           |                         |
| Тема 2.3.                                    | Основное содержание  | <b>6</b>  |                         |

|                                   |   |   |                         |
|-----------------------------------|---|---|-------------------------|
| Сцепленное наследование признаков | Теоретическое обучение:   | 2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК1.2 |
|                                   | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом  |   |                         |
|                                   | Практическое занятие:   | 4 |                         |
|                                   | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания  |   |                         |
| Тема 2.4. Генетика пола           | Основное содержание   | 2 | ОК 01<br>ОК 02          |
|                                   | Теоретическое обучение:   | 2 |                         |
|                                   | Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом   |   |                         |
| Тема 2.5. Генетика человека       | Основное содержание   | 4 | ОК 01<br>ОК 02          |
|                                   | Теоретическое обучение:   | 2 |                         |
|                                   | Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека |   |                         |
|                                   | Практические занятия:   | 2 |                         |
|                                   | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека  | 2 |                         |
| Тема 2.6. Закономерности          | Основное содержание   | 2 |                         |
|                                   | Теоретическое обучение:   | 2 |                         |

|  |   |           |                         |
|--|---|-----------|-------------------------|
| изменчивости                                 | Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).<br>Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости<br>Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. |           | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|  | Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций  |           |                         |
| Тема 2.7.<br>Селекция<br>организмов          | Основное содержание   | 2         | ОК 01<br>ОК 02          |
|  | Теоретическое обучение:   | 2         |                         |
|  | Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм<br>Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания  |           |                         |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>             |   | <b>12</b> |                         |
| Тема 3.1. История<br>эволюционного<br>учения | Основное содержание   | 2         | ОК 02<br>ОК 04          |
|  | Теоретическое обучение:   | 2         |                         |
|  | Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции<br>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  |           |                         |

|  |   |          |                |
|--|---|----------|----------------|
| Тема 3.2.<br>Микроэволюция                           | Основное содержание   | <b>2</b> | ОК 02          |
|  | Теоретическое обучение:   | 2        |                |
|  | 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 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 | 2        |                |
| Тема 3.3.<br>Макроэволюция                           | Основное содержание   | <b>2</b> | ОК 02          |
|  | Теоретическое обучение:   | 2        |                |
|  | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф.Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции   | 2        |                |
| Тема 3.4.<br>Возникновение и развитие жизни на Земле | Основное содержание   | <b>4</b> | ОК 02<br>ОК 04 |
|  | Теоретическое обучение:   | 4        |                |
|  | 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        |                |
|  | Практические занятия:   | 2        |                |
|  | Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных   |          |                |

|  |  |           |                |
|--|--|-----------|----------------|
|  | преподавателем   |           |                |
| Тема 3.5.<br>Происхождение<br>человека –<br>антропогенез | Основное содержание  | <b>2</b>  | ОК 02<br>ОК 04 |
|  | Теоретическое обучение:  | 2         |                |
|  | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе<br>Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека.<br>Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас |           |                |
| <b>Раздел 4. Экология</b>                                |  | <b>12</b> |                |
| Тема 4.1.<br>Экологические<br>факторы и среды<br>жизни   | Основное содержание  | <b>2</b>  | ОК 01<br>ОК 07 |
|  | Теоретическое обучение:  | 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  |           |                |
| Тема 4.2.<br>Популяция,                                  | Основное содержание  | <b>2</b>  |                |
|  | Теоретическое обучение:  | 2         |                |

|   |  |                   |  |
|---|--|-------------------|--|
| сообщества, экосистемы  | <p>Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида.</p> <p>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.</p> <p>Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов.</p> <p>Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем</p>                    |                   | <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 07</p> |
| <p>Тема 4.3.</p> <p>Биосфера - глобальная экологическая система</p> | <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение:</p> <p>Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции</p> <p>Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере.</p> <p>Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения</p>                          | <p>2</p> <p>2</p> | <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 07</p> |
| <p>Тема 4.4.</p> <p>Влияние антропогенных факторов на биосферу</p>  | <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение:</p> <p>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).</p> <p>Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра).</p> <p>Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир)</p> | <p>2</p>          |  |

|   |  |          |                |
|---|--|----------|----------------|
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>             |  | <b>4</b> |                |
| Тема 5.1.<br>Биотехнологии в<br>жизни каждого | Содержание   | 4        | ОК 01          |
|   | практического занятия: Биотехнологии в жизни каждого | 4        | ОК 02<br>ПК1.2 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы общеобразовательной дисциплины «Биология» требует наличия учебного кабинета «Химия, 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:

1. Доска учительская - 1 шт., 2. Стол учительский – 1 шт., 3. Стул учительский – 1 шт., 4. Парты ученические – 15 шт., 5. Стулья ученические - 30 шт., 6. Стенд по технике безопасности – 1 шт., 7. Периодическая таблица Д.И. Менделеева – 2 шт., 8. Стенд влияние диоксида серы, серного ангидрида на человека - 1 шт., 9. Стенд основные центры происхождения культурных растений - 1 шт., 10. Стенд экосистемы - 1 шт., 11. Стенд биосфера пресного водоёма - 1 шт., 12. Стенд лекарственные растения - 1 шт., 13. Стенд жизненный цикл растений - 1 шт., 14. Стенд биология в твоей профессии - 1 шт., 15. Стенд ряд напряжений - 1 шт., 16. Стенд растворимость солей - 1 шт., 17. Портреты учёных - 40 шт., 18. Компьютер - 1 шт., 19. Мультимедийная установка (проектор) - 1 шт., 20. Весы ученические - 5 шт., 21. Штативы ученические - 25 шт., 22. Держатели для пробирок - 16 шт., 23. Пробирка - 150 шт., 24. Спиртовка - 34 шт., 25. Химические реактивы в ассортименте, 26. Химическая посуда в ассортименте - 10 компл., 27. Плитка - 1 шт., 28. Индикаторы химические - 23 шт., 29. Подставки для пробирок - 45 шт., 30. Плакаты для органической химии - 10 комплектов, 31. Плакаты для неорганической химии - 10 комплектов, 32. Мультимедийная установка с компьютером.

Учебно-методическое обеспечение реализации общеобразовательной дисциплины:

1. 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.)

2. 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.).

3. 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)» |

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема №1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности | Фронтальный опрос<br>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов  |
| ОК 02          | Тема №1.6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке       | Фронтальный опрос<br>Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ  |
| ОК 02<br>ОК 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"   |
| ОК 02<br>ОК 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) |
| ОК 02          | Тема №2.2. Формы размножения организмов                       | Фронтальный опрос<br>Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов   |
| ОК 02<br>ОК 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  |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема №2.4. Онтогенез растений                                 | Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)  |
| ОК 02          | Тема №2.5. Основные понятия генетики                          | Решение генетических задач<br>Тест  |
| ОК 02<br>ОК 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  |

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| ОК 01<br>ОК 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   |
| ОК 01<br>ОК 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  |
| ОК 01<br>ОК 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  |
| ОК 01<br>ОК 02          | Тема №2.10. Генетика человека                   | Тест<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания<br>Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Тема №2.11. Закономерности изменчивости         | Тест<br>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания  |
| ОК 01<br>ОК 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: “Эволюция современного человека”, “Время и пути расселения человека по планете”, “Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека”, “Человеческие расы”, 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 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”,<br>“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>ПК1.2 | *Тема 5.2.Промышленная биотехнология                                       | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов   |

---

## 3.2 Информационное обеспечение

### Литература

Литература для студентов

Основная:

Константинов В.М. Биология: учеб. Для обр. учрежд. Среднего профобразования.- М.: Изд. Центр "Академия", 2019.- 320 с.

Дополнительная:

Захаров В.Б. и др. Биология 11кл. Учеб. Для общеобр. Учреждений.- М.: Дрофа, 2019.-283 с.

Захаров В.Б. и др. Биология 10кл.Учеб. Для общеобр. Учреждений.- М.: Дрофа, 2019.-352 с.

Беляев Д.К. и др. Биология. 10-11 кл.- М.: Просвещение 2019.- 304с.

Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельностью: учеб.пособия для нач. проф.образования.- М.: Изд.центр "Академия",2020. - 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., 2019.

8. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 11 кл. — М., 2019.

9. Константинов В.М., Рязанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология. — М., 2019.