

**Министерство образования Самарской области**

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области**

**«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ТМК»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУП. 08 биология**

**общеобразовательного цикла  
образовательной программы среднего профессионального образования *15.02.16 Технология машиностроения***

***профиль обучения:*** технологический

**Тольятти, 2024**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**  Методической комиссии  Математических и ЕН предметов/дисциплин  Председатель МК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.И.Рожнова  Протокол от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 2024 №10 | **СОГЛАСОВАНО** |
| Методической комиссии специальности |
| 15.02.16 Технология машиностроения |
| Председатель МК |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Дунцова |
| \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г. |

Составитель:

Бебякина Н.Г., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК».

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Рожнова Г.И., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК».

Содержательная экспертиза:

Волошенко Ю.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от «14» июня 2022г. № 444.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4](#_Toc117198083)

[2. ОБЪЕМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 13](#_Toc117198085)

[3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14](#_Toc117198086)

[4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 28](#_Toc117198088)

[5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 30](#_Toc117198089)

[Приложение 1](#_Toc117198090)

[Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету 31](#_Toc117198091)

[Приложение 2 32](#_Toc117198092)

[Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО](#_Toc117198093)

[Приложение 3 35](#_Toc117198094)

[Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО](#_Toc117198095)

1. 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной дисциплины ОУП.08 Биология разработана на основе:

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

- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от «14» июня 2022г. № 444;

- приказа министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023г. №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций;

- учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом директора ГАПОУ СО «ТМК» от «22» мая 2023г. № 311;

- рабочей программы воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Программа общеобразовательной дисциплины ОУП.08 Биология разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП.08 Биология разработано на основе:

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

- интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.08 Биология и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

* 1. **Место общеобразовательной дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Общеобразовательная дисциплина ОУП.08 Биология изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение общеобразовательной дисциплины ОУП.08 Биология по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, отводится 42 часа в соответствии с учебным планом по 15.02.16 Технология машиностроения.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.08 Биология.

Контроль качества освоения предмета ОУП.08 Биология проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Изучение общеобразовательной дисциплины ОУП.08 Биология завершается в конце первого семестра промежуточной аттестацией в форме *дифференцированного зачета*.

* 1. **1.2. Цели и задачи общеобразовательной дисциплины**

Реализация программы общеобразовательной дисциплины ОУП.08 Биология в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПРб),

- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробиотехнологий.

В процессе освоения общеобразовательной дисциплины ОУП.08 Биология обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

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

* 1. **Общая характеристика общеобразовательной дисциплины**

**Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Общеобразовательная дисциплина ОУП.08 Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Общеобразовательная дисциплина ОУП.08 Биология изучается на базовом уровне.

Общеобразовательная дисциплина ОУП.08 Биология имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного, общего гуманитарного и социально-экономического, математического, социально-гуманитарного и дисциплинами общепрофессионального цикла: ОУП. 06 Физика, ОУП. 07 Химия, ОУП.11 География, ОУП.13 Основы безопасности жизнедеятельности, СГ.05 Основы бережливого производства, ОП.07 Охрана труда, ПМ.06 Выполнение работ по профессиям рабочих 18809 Станочник широкого профиля, 16045 Оператор станков с программным управлением.

Общеобразовательная дисциплина ОУП.08 Биология имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития читательской грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

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

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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении общеобразовательной дисциплины ОУП.08 Биология особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий.

В программе по общеобразовательной дисциплины ОУП.08 Биология, реализуемой при подготовке обучающихся по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: «Биотехнологии в жизни каждого», «Биотехнологии и технические системы».

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета «ОУП.08 Биология» обучающимися осваиваются личностные (ЛР) и метапредметные (МР) (общие) и предметные (ПР) (дисциплинарные) результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования. Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций по специальности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общие компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 01  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **В части трудового воспитания:**  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  а) **базовые логические действия:**  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  б) **базовые исследовательские действия:**  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - способность их использования в познавательной и социальной практике | сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;  сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;  сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;  сформированность 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;  приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;  сформированность 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, 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;  сформированность 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) |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **В области ценности научного познания:**  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  **в) работа с информацией:**  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - 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;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | сформированность умений 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; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;  сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  б) **совместная деятельность**:  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  г**) принятие себя и других людей:**  - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  - признавать свое право и право других людей на ошибки;  - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **В области экологического воспитания:**  - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширение опыта деятельности экологической направленности;  - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | сформированность 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 |
| ПК 6.1 Выполнять подготовку и настройку оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места | **В части трудового воспитания:**  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности.  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  б) базовые исследовательские действия:  владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;  формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;  -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду | **-** сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности  **-** готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания  **-** готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности  **-** интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы  **-** наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности  **-** готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями |

1. 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** | |
| **Объем образовательной нагрузки** | **42** | |
| **Основное содержание** | **42** | |
| в т. ч.: | | |
| теоретическое обучение | 25 | |
| практические занятия | 4 | |
| лабораторные работы | 8 | |
| контрольные работы | *не предусмотрено* | |
| **Профессионально ориентированное содержание** | **7** | |
| в т. ч.: | | |
| теоретическое обучение | | 2 |
| практические занятия | 2 | |
| **Консультации** | *не предусмотрено* | |
| **Промежуточная аттестация** | **1** | |
| Дифференцированный зачет | 1 | |

**3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** **ОУП.08 БИОЛОГИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | | | | **Объем**  **в**  **часах** | **Формируемые компетенции** | **Направления воспитательной работы** |
| **Раздел 1.** | | | | | | **25** |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Биология как наука.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | ОК 2 | ценности научного познания |
| 1 | | *Биология как наука*. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.  *Методы познания живой природы* (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных). | | | 1 |
| **Лабораторные занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Практические занятия** | | | | | **1** |
| **1** | Использование различных методов при изучении биологических объектов | | | | 1 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Тема 1.2.**  **Живые системы и их организация** | **Содержание учебного материала** | | | | | **1** | ОК - 1  ОК - 2  ОК - 4 | ценности научного познания |
| *Биологические системы, процессы и их изучение.* Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы.  Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. | | | | | 1 |
| **Лабораторные занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Практические занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Тема 1.3. Химический состав и строение клетки** | **Содержание учебного материала** | | | | | **5** | ОК - 1  ОК - 2 | ценности научного познания |
| *Химический состав клетки. Вода и минеральные соли.* Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.  *Белки. Состав и строение белков.* Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный  состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.  *Ферменты – биологические катализаторы.* Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.  *Углеводы. Липиды.* Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды.  Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.  *Нуклеиновые кислоты. АТФ.* Нуклеиновые кислоты: ДНКи РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции.  *История и методы изучения клетки. Клеточная теория.* Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.  *Клетка как целостная живая система.* Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. *Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая.* Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. *Строение эукариотической клетки.* Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции.  *Строение эукариотической клетки*. Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид.  Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр,  центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки.  Включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке. | | | | | 3 |
| **Лабораторные занятия** | | | | | **2** |
| 1 | Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы) | | | | 1 |
| 2 | Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание | | | | 1 |
| **Практические занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Тема 1.4**.  **Жизнедеятельность клетки** | **Содержание учебного материала** | | | | | **3** | ОК - 2 | ценности научного познания |
| *Обмен веществ. Пластический обмен. Фотосинтез.*  *Хемосинтез.* Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.  *Энергетический обмен.* Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.  *Биосинтез белка*. Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосомв биосинтезе белка.  *Неклеточные формы жизни – вирусы.* Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний. | | | | | 3 |
| **Лабораторные занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Практические занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Тема 1.5. Размножение и индивидуальное развитие организмов** | **Содержание учебного материала** | | | | | **5** | ОК - 2  ОК - 4 | ценности научного познания |
| *Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз*. Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз.  Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом.  Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы,  происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки –  апоптоз.  *Формы размножения организмов.* Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого.  *Мейоз.* Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.  *Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение.* Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез.  *Индивидуальное развитие организмов.* Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития. | | | | | 3 |
| **Лабораторные занятия** | | | | | **2** |
| 3 | Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах | | | | 1 |
| 4 | Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах | | | | 1 |
| **Практические занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Тема 1.6.Наследственность и изменчивость организмов** | **Содержание учебного материала** | | | | | **7** | ОК - 2  ОК - 4 | ценности научного познания |
| *Генетика – наука о наследственности и изменчивости.* Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно- генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.  *Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание.* Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.  *Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков* Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.  *Сцепленное наследование признаков* Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности.  *Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом* Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы.  Наследование признаков, сцепленных с полом.  *Изменчивость. Ненаследственная изменчивость* Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная.  Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.  *Наследственная изменчивость* Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы.  Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Внеядерная наследственность и изменчивость.  *Генетика человека* Генетика человека. Кариотип человека.  Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический.  Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики  в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. | | | | | 4 |
| **Лабораторные занятия** | | | | | **2** |
| 5 | Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах | | | | 1 |
| 6 | Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой | | | | 1 |
| 7 | Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах | | | |
| **Практические занятия** | | | | | **1** |
| **2** | Составление и анализ родословных человека | | | | 1 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Тема 1.7.**  **Селекция организмов. Основы биотехнологии** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | ОК - 2 | ценности научного познания |
| *Селекция как наука и процесс.* Селекция как наука и процесс.  Зарождение селекции и доместикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.  Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.  *Методы и достижения селекции растений и животных.* Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера.  Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия.  Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение  полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.  *Биотехнология как отрасль производства.* Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы. | | | | | 2 |
| **Лабораторные занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Практические занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Раздел 2** | | | | | | **12** |  |  |
| **Тема 2.1**.  **Эволюционная биология** | **Содержание учебного материала** | | | | | **3** | ОК - 2  ОК - 4 | ценности научного познания |
| *Эволюция и методы её изучения.* Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории  на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы.  Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных.  Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов.  *История развития представлений об эволюции.* Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).  Синтетическая теория  *Вид: критерии и структура. Популяция как как элементарная единица вида.* Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции.  *Движущие силы (элементарные факторы) эволюции.* Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция.  *Естественный отбор и его формы.* Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.  *Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование.* Приспособленность организмов  как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов.  Ароморфозы и идиоадаптации. Виды видообразование.  Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, *экологическое.*  *Направления и пути макроэволюции.* Макроэволюция.  Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Происхождение  от неспециализированных предков.  Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация. | | | | | 2 |
| **Лабораторные занятия** | | | | | **1** |
| 8 | Сравнение видов по морфологическому критерию | | | | 1 |
| 9 | Описание приспособленности организма и её относительного характера | | | |
| **Практические занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Тема 2.2 Возникновение и развитие жизни на Земле. Закономерности наследования** | **Содержание учебного материала** | | | | | **3** | ОК - 2  ОК - 4 | ценности научного познания |
| *История жизни на Земле и методы её изучения. Гипотезы происхождения жизни на Земле.* Донаучные представления  о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни  на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция.  Абиогенный синтез органических веществ из неорганических.  Экспериментальное подтверждение химической эволюции.  Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК- мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки.  Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.  *Основные этапы эволюции органического мира на Земле, развитие жизни по эрам и периодам.* Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский,  девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.  Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы  у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.  *Современная система органического мира.* Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.  *Эволюция человека (антропогенез).* Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.  *Движущие силы (факторы) антропогенеза.* Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.  *Основные стадии эволюции человека.* Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.  *Человеческие расы и природные адаптации человека.* Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма. | | | | | 2 |
| **Лабораторные занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Практические занятия** | | | | | **1** |
| **3** | | | Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях | | 1 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Тема 2.3. Организмы и окружающая среда** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** | ОК - 1  ОК - 2 | ценности научного познания |
| *Экология как наука.* Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.  *Среды обитания и экологические факторы.* Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри-организменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.  *Абиотические факторы.* Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.  *Биотические факторы.* Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.  *Экологические характеристики вида и популяции.* Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция. | | | | | 2 |
| **Лабораторные занятия** | | | | | **1** |
| 10 | | | | Морфологические особенности растений из разных мест обитания | 1 |
| 11 | | | | Влияние света на рост и развитие черенков колеуса |
| **Практические занятия** | | | | | **1** |
| **4** | | | Подсчёт плотности популяций разных видов растений | | 1 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Тема 2.4. Сообщества и экологические системы** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | ОК - 1  ОК - 2  ОК - 4  ОК - 7 | ценности научного познания,  экологическое |
| *Сообщества организмов.* Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.  *Экосистемы и закономерности их существования.* Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе.  Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни  экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.  *Природные экосистемы.* Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или широколиственного леса.  *Антропогенные экосистемы.* Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.  *Биосфера – глобальная экосистема Земли.* Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы.  Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.  *Закономерности существования биосферы.* Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота).  Зональность биосферы. Основные биомы суши.  *Человечество в биосфере Земли.* Человечество в биосфере Земли.  Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.  *Сосуществование природы и человечества.* Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии  и охрана природы. | | | | | 2 |
| **Лабораторные занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Практические занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | | | | | | |  |  |
| **Раздел 3.** | | | | | | **4** |  |  |
| **Тема 3.1. Биотехнологии в жизни каждого** | **Содержание учебного материала** | | | | | **3** | ОК - 1  ОК - 2  ОК - 4  ПК 4.3 | ценности научного познания трудового воспитания |
| *Биотехнология как наука и производство.* Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. *Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников* (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) | | | | | 2 |
| **Лабораторные занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Практические занятия** | | | | | **1** |
| 5 | | | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. | | 1 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | | *не предусмотрено* |
| Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | | | | |  |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Тема 3.2. Биотехнологии и технические системы** | **Содержание учебного материала** | | | | | **1** | ОК - 1  ОК - 2  ОК - 4  ПК 4.3 | ценности научного познания трудового воспитания |
| Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) | | | | |  |
| **Лабораторные занятия** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Практические занятия** | | | | | **1** |
| 6 | | | Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам) | | 1 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | | |  |
| Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | | | | |  |
| **Контрольные работы** | | | | | *не предусмотрено* |
| **Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)** | | | | | | **1** |  |  |
| **Всего** | | | | | | **42** |  |  |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**4.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биология».**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- комплект электронных видеоматериалов;

- профессионально ориентированные задания.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- проектор с экраном.

Лаборатория:

-микроскоп

-секундомер

-тонометр

-лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы, гипертонический раствор хлорида натрия, 3% раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи)

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

**4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**Основные источники**

Для преподавателей

1. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов A.M., З. Г. Гапонюк /Под ред. Пасечника В.В. Биология.10 класс. Базовый уровень — Москва: АО «Издательство «Просвещение», 2022. — 225 с.

2. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов A.M., З. Г. Гапонюк /Под ред. Пасечника В.В. Биология.11 класс. Базовый уровень — Москва: АО «Издательство «Просвещение», 2022. — 272 с.

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

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

Для студентов

5. Чебышев Н.В., Гринева Г.Г. Биология: учеб. для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М., 2023

**Дополнительные источники**

Для преподавателей

6. Агафонова И.Б., Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений/ И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2014 – 207 с. – (Навигатор)

7. Агафонова И.Б., Биология. Общая биология. Базовый уровень. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений/ И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2014 – 207 с. – (Навигатор)

8. Захаров В.Б. Общая биология. Профильный учеб. для общеобразоват. учреждений/ В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. - М: «Дрофа», 2014 – 352 с.

9. Захаров В.Б. Общая биология. Профильный учеб. для общеобразоват. учреждений/ В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. - М: «Дрофа», 2014 – 283 с.

Для студентов

10. Заяц Р.Г. Биология в таблицах, схемах и рисунках. Ростов н/Д: «Феникс», 2014 – 396с.

**Интернет-ресурсы**

11 Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова.— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 358 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный //Образовательная https://urait.ru/bcode/494034

12. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд.— Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 378 с. — (Профессиональное образование).—ISBN 978-5-534-09603-3. Образовательная платформа https://urait.ru/bcode/489661

13. Константинов В.М. Биология: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования/ В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М. Константинова. –10-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022 – 336 с.(Основное печатное издание – ОПИ 1.). ISBN издания – 978-5-0054-0478-7

14. Колесников С.И. Общая биология. : учебное пособие / Колесников С.И.— Москва :КноРус, 2022 — 287 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07383-4. — URL: https://book.ru/book/949522 — Текст: электронный. https://book.ru/book/949522 (Основное электронное издание – ОЭИ 1.).

15. Мустафин А.Г. Биология : учебник / Мустафин А.Г., Захаров В.Б. —Москва : КноРус, 2022 — 423 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07514-2. — URL: https://book.ru/book/932501 — Текст: электронный. https://book.ru/book/932501 Основное электронное издание – ОЭИ 2.).

16. www. sbio. info (Вся биология.Современная биология, статьи, новости, библиотека).

17. www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

18. www.5ballov. ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).

19. www. vspu. ac. ru/deold/bio/bio. htm (Телекоммуникационные викторины по биологии - экологии на сервере Воронежского университета).

20. www. biology. ru (Биология в Открытом колледже.Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).

21. www. nature. ok. ru (Редкие и исчезающие животные России - проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).

22. www. schoolcity. by (Биология в вопросах и ответах).

23. www. virtulab.net – виртуальная образовательная лаборатория

24. www. colledge.ru– образовательный сайт

1. 5. 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/профессиональная компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятия** |
| ОК 01  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Раздел 1 Темы 1.2;1.3  Раздел 2 Темы 2.3;2.4  Раздел 3 Темы 3.1;3.2 | - устный опрос;  - выполнение практической работы;  - выполнение лабораторной работы;  - тестирование. |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Раздел 1 Темы 1.1-1.7  Раздел 2 Темы 2.1-2.4  Раздел 3 Темы 3.1;3.2 | - устный опрос;  - выполнение практической работы;  - выполнение лабораторной работы;  - тестирование. |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Раздел 1 Темы 1.2;1.3  Раздел 2 Темы 2.3;2.4  Раздел 3 Темы 3.1;3.2 | - устный опрос;  - выполнение практической работы;  - выполнение лабораторной работы;  - тестирование. |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Раздел 2 Темы 2.4 | - устный опрос;  - выполнение практической работы;  - выполнение лабораторной работы;  - тестирование. |
| ПК.6.1.Выполнять подготовку и настройку оборудования, оснастки, инструментов, рабочего  места | Раздел 3 Темы 3.1;3.2 | - устный опрос;  - выполнение практической работы;  - выполнение лабораторной работы;  - тестирование.  -дифференцированный зачет |

**Приложение 1**

1 Клеточная теория строения организмов.

История и современное состояние.

2 Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.

3 Драматические страницы в истории развития генетики.

4 Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.

5 История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.

6 «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.

7 Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.

8 Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения

9 Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.

10 Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.

11 Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.

12 Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.

13 Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.

14 Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.

15 Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.

16 Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.

17 Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.

18 Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.

19 Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.

20 Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.

21 Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).

22 Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.

23 Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

**Приложение 2**

**Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО**

| **Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО** | **Наименование личностных результатов (ЛР)**  **согласно ФГОС СОО** | **Наименование метапредметных (МР)**  **результатов**  **согласно ФГОС СОО** |
| --- | --- | --- |
| ОК 01  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **-** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире  **-** интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы | **-** использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями  **-** строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения  **-** осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия  в профессиональную среду |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **-** сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности  **-** готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности  **-** готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями | **-** способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень  **-** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях  **-** использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | **-** готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания | **-** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **-** наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности | **-** выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих |
| ПК.6.1.Выполнять подготовку и настройку оборудования, оснастки, инструментов, рабочего  места | **-** сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности  **-** готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания  **-** готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности  **-** интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы  **-** наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности  **-** готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями | **-** осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия  в профессиональную среду  **-** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи |

**Приложение 3**

**Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО**

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью **15.02.16 Технология машиностроения)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР** | **Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР** | **Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО** | **Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету** |
| *ОП.07 Охрана труда*  **Уметь:**  -применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  -использовать экобиозащитную технику;  -проводить обследование рабочего места и составлять ведомость соответствия рабочего места требованиям техники безопасности;  -проводить контроль выхлопных газов на СО, СН и сравнивать с предельно допустимыми значениями.  **Знать:**  -воздействия негативных факторов на человека;  -правил охраны окружающей среды, бережливого производства. | **ПМ.06** Выполнение работ по профессиям рабочих 18809 Станочник широкого профиля, 16045 Оператор станков с программным управлением  ПК.6.1.Выполнять подготовку и настройку оборудования, оснастки, инструментов, рабочего  места  **Уметь:**  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда,  пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего  места токаря, фрезеровщика, сверловщика и шлифовщика  **Знать:**  - опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной,  экологической и электробезопасности при выполнении работ на универсальных токарных и  точильно-шлифовальных станках  - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при  выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках | **ПРб** умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования | **Раздел 1.**  Тема 1.2.  Живые системы и их организация  **Раздел 2.**  Тема 2.3. Организмы и окружающая среда  Тема 2.4. Сообщества и экологические системы |

**Лист актуализации рабочей программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата актуализации** | **Результаты актуализации** | **Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |