

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ТО
И.А.Еремеева

« 13 » 05 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «НАТ»

А.А.Граф
« 13 » 05 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОУД.08 Биология»

для профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8

от « 08 » 04 2024 г.

Председатель ПЦК

Вагапова З.М.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» | 2 |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины | 21 |
| 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины | 35 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины..... | 37 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Биология»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла — образовательной — программы в соответствии с по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки)).

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Цель: 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.

Задачи:

- 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 агробιοтехнологий.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

общих компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

личностных результатов программы воспитания:

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно-сложных или стремительно, меняющихся ситуациях.

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

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|--|---|---|
| | Общие 1 | Дисциплинарные 2 |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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, - уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: <ul style="list-style-type: none"> - основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); - биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон 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, |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <p>расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); - 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; - 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; - уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; <p>биологических процессов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обмена веществ (метаболизм), информации и |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; - аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; - приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах; - 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; - 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, 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; - сформировать умения применять полученные знания для |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>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 использования достижений биологии и биотехнологий для природопользования; умение соответствующие аргументы, терминологию и символику для родства организмов разных 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> <ul style="list-style-type: none"> - 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, делать выводы и прогнозы результатов; - 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; - интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение |
|--|--|---|

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>генома и создание трансгенных организмов).</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; <p>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;</p> |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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; - интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов). - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; | |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> | <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; - 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; |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах биотических компонентов экосистем. | |
| <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"> - 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; | <ul style="list-style-type: none"> - 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; - уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и взаимосвязей антропогенных местности; - уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного стабилизирующего, движущего и разрывающего 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 биотических компонентов экосистем. |

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Биология»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 72 |
| в т.ч. | |
| Основное содержание | 72 |
| в т.ч.: | |
| теоретическое обучение | 40 |
| в т.ч. профессионально-ориентированное содержание | 2 |
| практические занятия | 20 |
| в т.ч. профессионально-ориентированное содержание | 8 |
| лабораторные занятия | 4 |
| в т.ч. профессионально-ориентированное содержание | 2 |
| Контрольная работа | 6 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 2 |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «БИОЛОГИЯ»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии) | Объем, ак.ч/в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Формируемые компетенции | Уровень освоения учебного материала |
|--|---|---|----------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого | | 18 | | |
| Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни | Основное содержание | 2 | ОК 2 | 1,2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток | | | |
| Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток | Основное содержание | 6 | ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 | 1,2,3 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги) | | | |
| | Лабораторные занятия: | 2 | | |
| | Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ: Лабораторная 1. Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов | | | |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по | | | | |

| | | | | |
|---|--|-----------|------------------|-------|
| | перечню источников, рекомендованных преподавателем | | | |
| Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности | Основное содержание | 4 | ОК - 1 ОК - 2 | 1,3 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства | | | |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК | | | |
| Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Основное содержание | 2 | ОК - 2 | 1,2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез | | | |
| Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | Основное содержание | 2 | ОК - 2 ОК - 4 | 1,2,3 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза | | | |
| Контрольная работа | Молекулярный уровень организации живого | 2 | | |
| Раздел 2. Строение и функции организма | | 20 | | |
| Тема 2.1. Строение организма | Основное содержание | 2 | ОК - 2 ОК - 4 | 1,2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности | | | |
| Тема 2.2. Формы размножения организмов | Основное содержание | 2 | ОК - 2 | 1,2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение | | | |
| Тема 2.3. | Основное содержание | 2 | ОК - 2 | 1,2 |

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------|-----|
| Онтогенез растений, животных и человека | Теоретическое обучение: | 2 | ОК - 4 | |
| | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений | | | |
| Тема 2.4. Закономерности наследования | Основное содержание | 4 | ОК - 2 ОК - 4 | 1,3 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов | | | |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | | | |
| Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков | Основное содержание | 4 | ОК - 1 ОК - 2 | 1,3 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом | | | |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания | | | |
| Тема 2.6. Закономерности изменчивости | Основное содержание | 4 | ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 | 1,3 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека | | | |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания | | | |
| Контрольная | Строение и функции организма | 2 | | |

| | | | | |
|---|--|-----------|----------------------------|-----|
| работа | | | | |
| Раздел 3. Теория эволюции | | 6 | | |
| Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция | Основное содержание | 2 | ОК - 2 ОК - 4 | 1,2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции | | | |
| Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Основное содержание | 2 | ОК - 2 ОК - 4 | 1,2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот | | | |
| Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез | Основное содержание | 2 | ОК - 2 ОК - 4 | 1,2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды | | | |
| Раздел 4. Экология | | 18 | | |
| Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни | Основное содержание | 2 | ОК - 1 ОК - 2 ОК - 7 | 1,2 |
| | 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. Популяция, сообщества, экосистемы | Основное содержание | 4 | ОК - 1 ОК - 2 ОК - 7 | 1,3 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни | | | |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии | | | |
| Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система | Основное содержание | 2 | ОК - 1 ОК - 2 ОК - 7 | 1,2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности | | | |
| Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу | Основное содержание | 4 | ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 ОК - 7 | 1,2,3 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью | | | |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | Практическое занятие «Отходы производства» | | | |
| | *В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия | 2 | | |
| Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального | | | | |

| | | | | |
|---|---|----------|----------------------------|-------|
| | классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью | | | |
| Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Основное содержание | 4 | ОК - 2 ОК - 4 ОК - 7 | 1,2,3 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания | 2 | | |
| | Лабораторные занятия: | 2 | | |
| | Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов 2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)» Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов | | | |
| | В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия | 2 | | |
| | В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д. | | | |
| Контрольная работа | Теоретические аспекты экологии | 2 | | |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | | | |
| Раздел 5. Биология в жизни | | 8 | ОК - 1 ОК - 2 | 1,2,3 |
| Тема 5.1. | Основное содержание | 4 | | |

| | | | | |
|--|--|-----------|----------------------------|-------|
| Биотехнологии в жизни каждого | Теоретическое содержание: | 2 | ОК - 4 | |
| | 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 | | |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | 2 | | |
| | В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия | 2 | | |
| Тема 5.2. Биотехнологии и технические системы | | 4 | | |
| Тема 5.2. Биотехнологии и технические системы | Основное содержание | 4 | ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 | 1,2,3 |
| | Практические занятия: | 4 | | |
| | 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) Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам) | 2 | | |
| | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | 2 | | |
| Промежуточная аттестация по дисциплине | Зачет | 2 | | |
| Всего: | | 72 | | |

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

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

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий: микроскопы, 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%-ный 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);

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Литература

1. Константинов В.М., Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей (6-е изд.), 2019.
2. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлова Т.А. Биология: учебник для студ. учреждений высш. образования (бакалавриат). — М., 2019.
3. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2019.
4. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Иванова Т.В. Биология (базовый уровень). 10—11 класс. — М., 2019.
5. Ахмедова, Т. И. Биология : учебное пособие / Т. И. Ахмедова. - Москва : РГУП, 2020. - 150 с. <https://znanium.com/catalog/product/1689573m> (Электронная библиотечная система)
6. В.В.Маркиной., Биология: руководство к практическим занятиям — М., 2019.

Интернет-ресурсы

1. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
3. www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
4. www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
5. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
6. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
7. www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника,

- разработанного в Московском государственном открытом университете).
5. www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М.В.Ломоносова).
 6. www.kozlenkova.narod.ru (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
 7. www.schoolcity.by (Биология в вопросах и ответах).
 8. www.bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

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 |
|-------------------------|--|---|
| | 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. 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 ОК 02 ОК 04 | Тема №1.3. Биологически важные химические соединения. | Фронтальный опрос. Подготовка устных сообщений с презентацией Выполнение и защита лабораторных работ: «Определение витамина С в продуктах питания», «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов» |
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Тема №1.4. Структурно-функциональная организация клеток. | Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции. Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах. Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)», «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)» |
| ОК 01 ОК 02 | Тема №1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности. | Фронтальный опрос Разработка глоссария. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов |
| ОК 01 ОК 02 | Тема №1.6. Процессы матричного синтеза. | Фронтальный опрос Тест «Процессы матричного синтеза» Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК. |
| ОК 02 ОК 04 | Тема №1.7. Неклеточные формы | Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией |

| | | |
|----------------|--|---|
| | жизни | (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков). |
| ОК 02 | Тема №1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Фронтальный опрос. Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ. |
| ОК 02 ОК 04 | Тема №1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. | Обсуждение по вопросам лекции. Разработка ленты времени жизненного цикла. |
| | Раздел 2. Строение и функции организма | Контрольная работа "Строение и функции организма" |
| ОК 02 ОК 04 | Тема №2.1. Строение организма. | Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация). |
| ОК 02 | Тема №2.2. Формы размножения организмов. | Фронтальный опрос. Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов |
| ОК 02 ОК 04 | Тема №2.3. Онтогенез животных и человека | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос. |
| ОК 02 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 | Разработка глоссария. Тест. |
| ОК 02 ОК 04 | Тема №2.6. Закономерности наследования. | Тест. Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания. |
| ОК 01 ОК 02 | Тема №2.8. Сцепленное наследование признаков. | Тест Разработка глоссария. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания. |
| ОК 01 ОК 02 | Тема №2.9. Генетика пола | Тест. Разработка глоссария. |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| | | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания. |
| ОК 01 ОК 02 | Тема №2.10. Генетика человека. | Разработка глоссария. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека. |
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Тема №2.11. Закономерности изменчивости | Тест. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания. |
| ОК 01 ОК 02 | Тема №2.12. Селекция организмов | Тест. Разработка глоссария. 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 ОК 04 | Тема 3.1. История эволюционного учения | Фронтальный опрос. Разработка ленты времени развития эволюционного учения. |
| ОК 02 | Тема 3.2. Микроэволюция | Фронтальный опрос. Разработка глоссария терминов. |
| ОК 02 | Тема 3.3. Макроэволюция | Оцениваемая дискуссия. Разработка глоссария терминов. |
| ОК 02 ОК 04 | Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле | Фронтальный опрос. Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира |
| ОК 02 ОК 04 | Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез. | Фронтальный опрос 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 | Контрольная работа "Теоретические аспекты экологии" |
| ОК 01 ОК 07 | Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни. | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов. |
| ОК 01 ОК 02 | Тема 4.2. Популяция, | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции. |

| | | |
|----------------------------------|--|---|
| ОК 07 | сообщества, экосистемы | Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии. |
| ОК 01 ОК 02 ОК 07 | Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система. | Оцениваемая дискуссия. Тест. Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания. |
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 | Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу. | Тест. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания. |
| ОК 02 ОК 04 ОК 07 | Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия Выполнения практических заданий: "Определение суточного рациона питания", "Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности" Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека(низкие и высокие температуры)" |
| | Профессионально-ориентированное содержание Раздел 5. Биология в жизни | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией). |
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Тема 5.2.4. Промышленная биотехнология | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов. |
| | Раздел 6. Биоэкологические исследования | Представление результатов выполнения. |
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 | Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований | Выполнение лабораторных работ на выбор в минигруппах: Влияние температуры на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток. Влияние углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток. Сочетание влияния температуры и углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток. |

Прошито, пронумеровано, скреплено печатью

27 вариантов селло ЛИСТОВ

Секретарь учебной части *Мур* **Г.А. Мухтарова**

