

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.ГАМЗАТОВА»
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
КАФЕДРА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

УТВЕРЖДАЮ
И.о. начальника УМУ
Р.Д. Гаджиев
«25» 08 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СОО.02.02 БИОЛОГИЯ

Направление подготовки 54.02.01 Дизайн (по отраслям)
Квалификация: дизайнер
Срок обучения по ОП: 3г 10м (очное обучение)
Форма обучения: очная
Образовательный стандарт (ФГОС) N 69375 от 25.07.2022

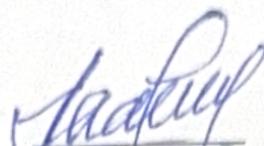
Махачкала 2025

Автор(ы)-составитель(и): Шихалиева З.М-Р.

Программа утверждена на заседаниях:

Кафедры общеобразовательных дисциплин
(протокол № 2 от «21» января 2025г.)

Зав. кафедрой: Дибирова К.С., к.физ-мат.н.
(ФИО, ученое звание)


(подпись)

21.01 . 2025 г.
(дата)

Педагогического совета профессионально-педагогического
колледжа ДГПУ им.Р.Гамзатова
(протокол №2 от «25» февраля 2025 г.)

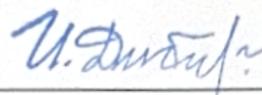
Председатель Магарамов Ш.А., к.и.н., доцент
(ФИО, ученое звание)


(подпись)

25.02.2025г.
(дата)

Учебно-методического совета ДГПУ им. Р.Гамзатова
(протокол № 4 от «25» 06 2025г.)

Председатель УМС: д.ф.н., профессор, Дибиров И.А.
(ФИО, ученое звание)


(подпись)

25.06.2025г.
(дата)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОО.02.02. БИОЛОГИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины СОО.02.02. Биология составлена в соответствии с ФГОС среднего общего образования с учетом получаемой специальности 54.02.01. Дизайн (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина СОО.02.02 Биология входит в общеобразовательный учебный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.01. Дизайн (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

Задачи:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

1.3.1. 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 | Дисциплинарные |
| 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 все-сторонне; - 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 мыш- | <ul style="list-style-type: none"> - сформировать знания о месте роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социальных, этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании целостного 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: <p>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);</p> <p>биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клональный селективный иммунитет П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>ление при решении жизненных проблем</p> <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 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 | <p>сти 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 - Центрах многообразия и происхождения культурных растений А.Н. Северцова - о путях направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевое сходство К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комбинаторности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды численности биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения раскрыть 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 |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Морган, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; - уметь выделять существенные признаки: <ul style="list-style-type: none"> 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 организме растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания; фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организмов (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрушающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генетический фонд популяции; приспособленности организмов к среде. |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>обитания, чередования направлений эволюции; круговорот веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов 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, превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического 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, круговорот веществ и превращение энергии в биосфере;- сформировать умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов среды обитания; единства человеческого рас; необходимость 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, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов; - сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включая псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации |
|--|--|---|

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>научно-популярные материалы и 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);</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, формулировать цель исследования, анализировать полученные результаты, делать выводы; - принимать участие в научной исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публичных представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня; |
| <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 | <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включая псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы) и интерпретировать этические а |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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; | <p>пекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p> | |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность по-</p> | <p>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <p>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулировать цель исследования, анализировать полученные результаты, делать выводы;</p> <p>- принимать участие в научной исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публичных представлений, представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>нимать мир с позиции другого человека</p> | |
| <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 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 биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности; - уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хemosинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, действий искусственного отбора стабилизирующего, движущего, разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяций; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; |

| | | |
|--|--|--|
| | | ворота веществ и потока энергии в экосистемах |
| | | |

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 176 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 час. 56 часов в 1 семестре, 66 часов во 2 семестре.

Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 176 |
| в т.ч. | |
| Основное содержание | 102 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 58 |
| практические занятия | 32 |
| лабораторные занятия | 12 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 24 |
| теоретическое обучение | 8 |
| практические занятия | 14 |
| лабораторные занятия | 2 |
| Индивидуальный проект | 32 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 18 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СОО.02.02 Биология

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии) | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|--|-------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого | | 36 | |
| Тема 1.1. Биология как наука | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток | | |
| Тема 1.2. Общая характеристика жизни | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах | | |
| Тема 1.3. Биологически важные химические соединения | Основное содержание | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Био- | | |

| | | | |
|---|---|----------|-------------------------|
| | логические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ | | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | 2 | |
| | Лабораторные занятия: | 2 | |
| | Лабораторная работа “Определение витамина С в продуктах питания” Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов | 2 | |
| | Лабораторная работа «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов» Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов | | |
| Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток | Основное содержание | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение: | 4 | |
| | Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов | 2 | |
| | Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|----------------|
| | Лабораторные занятия: | 2 | |
| | Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов | 2 | |
| | Лабораторная работа «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)» Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов | | |
| Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке | | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов | | |
| Тема 1.6. Процессы матричного синтеза | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка | | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае измене- | | |

| | | | |
|---|---|----------|----------------|
| | ния последовательности нуклеотидов ДНК | | |
| Тема 1.7. Неклеточные формы жизни | Основное содержание | 4 | ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия | | |
| | 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 | 2 | |
| Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Основное содержание | 4 | ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 4 | |
| | Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма | 2 | |
| | Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание | 2 | |
| Тема 1.9. Жиз- ненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | Основное содержание | 2 | ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов | | |
| Контрольная работа | | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|-------------------------|
| Молекулярный уровень организации живого | | | |
| Раздел 2. Строение и функции организма | | 44 | |
| Тема 2.1. Строение организма | Содержание | 6 | ОК 02 ОК 04 ПК... |
| | Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения | 4 | |
| | Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. | 4 | |
| | Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции | | |
| | *В том числе на выбор образовательной организации: | | |
| | Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Растения” теоретический материал темы “Строение организма” изучается углубленно на примере организма растений. Ткани, органы и системы органов человека и животных рассматриваются обзорно | | |
| | Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Животные” теоретический материал темы “Строение организма” изучается углубленно на примере организмов животных. Ткани, органы и системы органов растений и человека рассматриваются обзорно | | |
| | Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Человек” теоретический материал темы “Строение организма” изучается углубленно на примере организма человека. Ткани, органы и системы органов растений и животных рассматриваются обзорно | | |
| Основное содержание практического занятия: | 2 | | |
| Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | 2 | | |
| Тема 2.2. Формы размножения организ- | Содержание | 2 | ОК 02 ПК... |
| | Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения | 2 | |
| | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: | 2 | |

| | | | |
|--|---|----------|----------------|
| МОВ | простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. | | |
| | *В том числе на выбор образовательной организации: | | |
| | Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Растения” теоретический материал темы “Формы размножения организмов” изучается углубленно на примере организма растений. Размножение человека и животных рассматриваются обзорно | | |
| | Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Животные” теоретический материал темы “Формы размножения организмов” изучается углубленно на примере организмов животных. Размножение растений и человека рассматриваются обзорно | | |
| | Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Человек” теоретический материал темы “Формы размножения организмов” изучается углубленно на примере организма человека. Размножение растений и животных рассматриваются обзорно | | |
| Тема 2.3. Онтогенез животных и человека | Основное содержание | 4 | ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение: | 4 | |
| | Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза | 2 | |
| | Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология | 2 | |
| Тема 2.4. Онтогенез растений | Основное содержание | 2 | ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений | | |
| Тема 2.5. Основные понятия генетики | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и ре- | | |

| | | | |
|--|--|----------|-------------------------|
| | рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические | | |
| Тема 2.6. Закономерности наследования | Основное содержание | 4 | ОК 02 ОК 04 ПК... |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности | | |
| | Профессионально-ориентированное содержание практического занятия: | 2 | |
| | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | | |
| | *В том числе на выбор образовательной организации: | | |
| | Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Растения” необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у растений | | |
| Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Животные” необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у животных | | | |
| Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Человек” необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у человека | | | |
| Тема 2.7. Взаимодействие генов | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия | | |
| | Профессионально-ориентированное содержание практического занятия: | 2 | |
| Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различ- | | | |

| | | | |
|--|--|----------|-------------------------|
| | ных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания | | |
| | *В том числе на выбор образовательной организации: | | |
| | *Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Растения” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у растений | | |
| | *Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Животные” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у животных | | |
| | *Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Человек” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у человека | | |
| Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 ПК... |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом | | |
| | Профессионально-ориентированное содержание практического занятия: | 2 | |
| | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания | | |
| | *В том числе на выбор образовательной организации: | | |
| | Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Растения” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у растений | | |
| | Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Животные” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у животных | | |
| Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Человек” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у человека | | | |

| | | | |
|---|--|----------|-------------------------|
| Тема 2.9. Генетика пола | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом | | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания | | |
| Тема 2.10. Генетика человека | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека | | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека | 2 | |
| Тема 2.11. Закономерности изменчивости | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости | | |
| | Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций | | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------------|
| | Практические занятия: | 2 | |
| | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания | | |
| Тема 2.12. Се- лекция организ- мов | Основное содержание | 2 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания | | |
| Контрольная работа Строение и функции организма | | 2 | |
| Раздел 3. Теория эволюции | | 16 | |
| Тема 3.1. Исто- рия эволюцион- ного учения | Основное содержание | 2 | ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетиче- ской теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира | | |
| Тема 3.2. Микро- эволюция | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволю- ции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементар- ная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Ми- грация. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм дей- ствия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как ре- | 2 | |

| | | | |
|--|---|----------|----------------|
| | зультат микроэволюции | | |
| Тема 3.3. Макроэволюция | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции | 2 | |
| Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле | Основное содержание | 4 | ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение: | 4 | |
| | Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира | 2 | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | | |
| Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез | Основное содержание | 4 | ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих | | |

| | | | |
|--|---|-----------|-------------------------|
| | рас. Единство человеческих рас | | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | | |
| Контрольная работа | Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле | 2 | |
| Раздел 4. Экология | | 26 | |
| Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни | Основное содержание | 2 | ОК 01 ОК 07 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда | | |
| Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 07 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем | | |
| | 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 составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии | | |
| Тема 4.3. Био- | Основное содержание | 4 | ОК 01 |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| сфера - глобальная экологическая система | Теоретическое обучение: | 2 | ОК 02 ОК 07 |
| | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения | | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания | | |
| Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК... |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (<i>химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления</i>). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (<i>загрязнения и их источники, истощения вод</i>). Воздействия на литосферу (<i>деградация почвы, воздействие на горные породы, недра</i>). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (<i>леса и растительные сообщества, животный мир</i>) | | |
| | Профессионально-ориентированное содержание практического занятия: | 2 | |
| | Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания | | |
| | *В том числе на выбор образовательной организации: | | |
| | Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Растения” предлагается практико-ориентированное расчетное задание по расчету структуры запасов древесины | | |
| | Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Животные” предлагается практико-ориентированное расчетное задание по оценке рыбопродуктивности водоемов | | |
| | Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Человек” предлагается практико-ориентированное расчетное задание расчета водопотребления населенного пункта | | |
| | Для профессий/специальностей связанных с добычей полезных ископаемых предлагается практико-ориентированное расчетное задание по расчету срока истощаемости природных ресурсов | | |
| Для профессий/специальностей связанных с сельским хозяйством предлагается практико- | | | |

| | | | |
|---|---|-----------|----------------------------------|
| | ориентированное расчетное задание по оценке баланса органического вещества почвы | | |
| Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Основное содержание | 10 | ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК... |
| | Теоретическое обучение: | 4 | |
| | Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность. | 2 | |
| | Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств | 2 | |
| | Практические занятия: | 4 | |
| | Определение суточного рациона питания | 2 | |
| | Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности | 2 | |
| | Профессионально-ориентированное содержание лабораторного 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 на выбор образовательной организации: | | |
| 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 | |
| Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого | Содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК¹... |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) | 2 | |
| | Профессионально-ориентированное содержание практического 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) | | |
| Тема 5.1 обязательна для изучения студентами всех профессий/специальностей | | | |
| *Тема 5.2.5. Социально-этические аспекты биотехнологий | | 2 | |
| Тема 5.2.5. Социально-этические аспекты биотехнологий | Содержание | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК... |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) | 2 | |
| | Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам) | | |
| | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | 2 | |
| Основное содержание | | | |
| Раздел 6. Биоэкологические исследования | | 14 | ОК 01 |
| Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований | Основное содержание | 4 | ОК 02 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | ОК 04 |
| | Научный метод. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный | 2 | ОК 07 |

¹ Указываются ПК, элементы которых формирует прикладной модуль (профессионально-ориентированное содержание) в соответствии с ФГОС реализуемой профессии/специальности СПО

| | | | |
|--|--|-----------|----------------------------------|
| | Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках | | |
| | Лабораторные занятия: | 2 | |
| | Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов. Лабораторные работы на выбор по мини группам: 1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток | 2 | |
| | Основное содержание | 10 | |
| Тема 6.2. Био-экологический эксперимент | Практическое занятие | 2 | |
| | Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных. Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта. Каждая группа выбирает один из вариантов учебно-исследовательских проектов: 1. Оценка качества атмосферного воздуха 2. Оценка качества почв методом фитотестирования 3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам 4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений 5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений <i>Первый этап выполнения проекта:</i> Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования, формулирование гипотезы. Выбор методов исследования. Выбор точек отбора проб на территории исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение формы представления результатов исследования. Определение этапов и составление плана исследования | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 |
| | Лабораторные занятия | 6 | |
| | <i>Второй этап выполнения проекта:</i> подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения эксперимента/ сбор материала в выбранных точках отбора проб | 2 | |
| | | | |

| | | | |
|---|--|------------|--|
| | <i>Третий этап выполнения проекта:</i> получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных | 2 | |
| | <i>Четвертый этап выполнения проекта:</i> выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам биоэкологического анализа | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Защита проекта. Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией) | 2 | |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | | 18 | |
| Индивидуальный проект | | 32 | |
| Всего: | | 176 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины **СОО.02.02. Биология** требует наличия учебного кабинета биологии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических и раздаточных материалов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- аудио-видеоаппаратура;
- оргтехника;
- учебные кинофильмы;
- стационарные учебные наглядные пособия;
- справочная литература;
- мультимедийное оборудование для демонстрации наглядного материала во время чтения лекций.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основная печатная литература:

1. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511618>

2. Сивоглазов, В. И. Биология. 10 класс. Общая биология (базовый уровень) : учебник / В. И. Сивоглазов, Е. Т. Захарова, И. Б. Агафонова. - 10-е изд., стереотипное - Москва : Просвещение, 2022. - 256 с. - ISBN 978-5-09-099560-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1922263>

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

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.

2. Павлова, Е. И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 190 с.

3. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.

4. Блинов, Л. Н. Экология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 208 с.

5. Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 208 с.

6. Несмелова, Н. Н. Экология человека: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Несмелова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 157 с.

7. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, О. Е. Фадеева; под ред. В. М. Константинова. — М. : Издательский центр «Академия», 2016/ — 336 с.

3.2.3. Интернет ресурсы:

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509241>

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

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

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 | Биология как наука. Общая характеристика жизни | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого |
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 | 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)» Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |
| ОК 01 ОК 02 | Структурно-функциональные факторы наследственности | Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение после- |

| | | |
|----------------|---|--|
| | | довательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК |
| OK 02 | Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ |
| OK 02 OK 04 | 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” |
| OK 02 OK 04 | Строение организма | Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций |
| OK 02 | Формы размножения организмов | Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов |
| OK 02 OK 04 | Онтогенез растений, животных и человека | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные) |
| OK 02 OK 04 | Закономерности наследования | Разработка глоссария Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания |
| OK 01 | Сцепленное наследование при- | Тест |

| | | |
|-------------------------|--|---|
| OK 02 | знаков | Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания |
| OK 01 OK 02 OK 04 | Закономерности изменчивости | Тест. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания |
| | Раздел 3. Теория эволюции | Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле” |
| OK 02 OK 04 | История эволюционного учения. Микроэволюция | Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения |
| OK 02 OK 04 | Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле |
| OK 02 OK 04 | Происхождение человека – антропогенез | Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека |
| | Раздел 4. Экология | |
| OK 01 OK 02 OK 07 | Экологические факторы и среды жизни | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов |
| OK 01 OK 02 OK 07 | Популяция, сообщества, экосистемы | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии |
| OK 01 OK 02 OK 07 | Биосфера - глобальная экологическая система | Оцениваемая дискуссия Тест |
| OK 01 | Влияние антропогенных фак- | Тест |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| OK 02 OK 04 OK 07 | торов на биосферу | Практическая работа “Отходы производства” |
| OK 02 OK 04 OK 07 | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)" |
| | Раздел 5. Биология в жизни | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) |
| OK 01 OK 02 OK 04 | Биотехнологии в жизни каждого | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов |
| OK 01 OK 02 OK 04 | Биотехнологии в промышленности | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов |

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины СОО.02.02.Биология проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01. Дизайн (*по отраслям*) в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование кабинета делопроизводства и режима секретности для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета делопроизводства и режима секретности должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинеты должны быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемыми партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п.3.2 рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Указанные в п. 4 программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

Автор(ы)-составители: преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин
Шихалиева З.М-Р.