МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Георгиевский техникум механизации, автоматизации и управления»

(ГБПОУ ГТМАУ)

Рабочая ПРОГРАММа учебноГО ПРЕДМЕТА

ОП.б.13 Биология

для специальности СПО:

09.02.07 Информационные системы и программирование

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.б.13 Биология разработана в соответствии с требованиями:

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

С учётом:

ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1547 от 09.12.2016г);

* Федеральной образовательной программы среднего общего образования от 23 ноября 2022 г. №1014;
* рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования от 01.03.2023 №05-592;
* методик преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам (распоряжение Минпросвещения России от 25.08.2021 г. № Р-198);
* концепции преподавания общеобразовательных дисциплин (распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 г. № 98-Р)
* рабочей программы воспитания по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

- примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины «Биология» для ГОО, Москва, ИРПО, 2022г.

Организация - разработчик: ГБПОУ ГТМАУ

Составитель: Телегина Л.А., преподаватель ГБПОУ ГТМАУ

Рассмотрена и одобрена цикловой комиссией математических и естественно-прикладных дисциплин

Протокол № 10 от 16 мая 2024 г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.С. Божко

Утверждена и рекомендована к применению методическим советом ГБПОУ ГТМАУ

Протокол № 4 от 16 мая 2024 г.

Председатель методического совета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Н. Дядюк

**Рецензия на рабочую программу учебного предмета**

**ОП.б.13 Биология**

Данная рабочая программа учебного предмета ОП.б.13 Биология разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и с учетом:

* ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1547 от 09.12.2016г);
* примерной основной образовательной программой среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию; протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
* методики преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам;
* методических рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования;
* рабочей программы воспитания по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование ОП.б.13 Биология изучается как общеобразовательный учебный предмет базового уровня. Рабочая программа включает тематическое планирование, учитывающее обязательную нагрузку и часы на практические занятия.

Содержание предмета в рабочей программе разбито по пяти основным разделам:

Клетка – структурно-функциональная единица живого

Строение и функции организма

Теория эволюции

Экология и Биология в жизни.

Данная рабочая программа предназначена для реализации государственных требований к уровню подготовки выпускников по специальности.

Рецензент: Божко Н.С., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ ГТМАУ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета | **5** |
| 2. Структура и содержание учебного предмета | **14** |
| 3. Условия реализации учебного предмета | **22** |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета | **25** |
|  |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ** **УЧЕБНОго предмета**

ОП.б.13 Биология

* 1. **Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет ОП.б.13 Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения** **учебного предмета:**

**1.2.1. Цели и задачи** **учебного предмета:**

Содержание программы учебного предмета ОП.б.13 Биология направлено на достижение следующих **целей:**

- формирование у обучающихся 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 агробиотехнологий.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен **знать:**

- роль и место биологии в современной научной картине мира;

- роль биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности решения практических задач;

- основополагающие понятия и представления о живой природе, ее уровневой организации и эволюции, уверенно использовать биологическую терминологию и символику;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

**-** овладевать основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем;

- описывать, измерять, проводить наблюдения, выявлять и оценивать антропогенные изменения в природе;

- формировать умения, объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

- формировать собственные позиции по отношению к биологической информации, получаемые из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения;

**1.2.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются общие (личностные и метапредметные) и дисциплинарные (предметные) результаты в соответствии с ФГОС СОО.

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

- ОК 11. Использовать знания финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общие компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **В части трудового воспитания:**  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  а) **базовые логические действия:**  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  б) **базовые исследовательские действия:**  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - способность их использования в познавательной и социальной практике | композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;  умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;  - уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;  - уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;  - уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать  сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;  сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;  сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;  сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;  приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;  сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;  сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети) |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **В области ценности научного познания:**  -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  **в) работа с информацией:**  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;  сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  б) **совместная деятельность**:  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  **г) принятие себя и других людей:**  - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  - признавать свое право и право других людей на ошибки;  - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **В области** **экологического воспитания:**  - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширение опыта деятельности экологической направленности;  - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;  - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширить опыт деятельности экологической направленности;  - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;  - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;  - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям | - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;  - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;  - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы |

Цель изучения учебного предмета «Биология» на базовом уровне

— овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем. Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

— освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественнонаучной картине мира; о методах научного познания; строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации; выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

— формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;

— становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;

— формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробиотехнологий;

— воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

— осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;

— применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие:

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности — готовности к саморазвитию, самостоятельности и само- определению;

- наличие мотивации к обучению биологии;

- целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания;

- готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельностиценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования;

- наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Коды результатов** | **Планируемые результаты освоения дисциплины включают:** |
| ЛР 01 | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. |
| ЛР 02 | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. |
| ЛР 03 | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с ЛР 3 деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. |
| ЛР 04 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». |
| ЛР 05 | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. |
| ЛР 06 | Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. |
| ЛР 07  ЛР 08 | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства. |
| ЛР 09 | 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. |
| ЛР 10 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. |
| ЛР 11 | Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. |
| ЛР 12 | Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной нагрузки, в т.ч. практической подготовки** | **72** |
| **Основное содержание** | **72** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 48 |
| лабораторные и/или практические занятия  из них практическая подготовка (ПП) | 24  - |
| самостоятельная работа | 0 |
| **Профессионально ориентированное содержание** | 12 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 0 |
| лабораторные и/или практические занятия | 12 |
| **Консультации** | 0 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)** | **Объем часов (ПО лекций/ПО ЛПЗ)** | **Формируемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого** | | **18 (-/-)** |  |
| **Тема 1.1.**  **Биология, как наука. Общая характеристика жизни** | **Основное содержание** | **2** | ОК 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 |
| **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) |  |
| **Практические занятия:** | 2 |
| 1. Практическая работа «Клетка-структурная единица жизни. Клеточные составляющие»   Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов |  |
| **Практические занятия:** | 2 |
| 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 |
| **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 |
| 3. Сравнение процессов митоза и мейоза |  |
| **Тема 1.4**.  **Обмен веществ и превращение энергии в клетке** | **Основное содержание** | **2** | ОК - 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** | **4** | ОК - 2  ОК - 4 |
| **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. Молекулярный уровень организации живого |  |
| **Раздел 2. Строение и функции организма** | | **20 (-/-)** |  |
| **Тема 2.1.** **Строение организма** | **Основное содержание** | **2** | ОК - 2  ОК - 4 |
| **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 |
| **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**.  **Онтогенез растений, животных и человека** | **Основное содержание** | **2** | ОК - 2  ОК - 4 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| 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 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов |  |
| **Практические занятия:** | 2 |
| 4.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 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом |  |
| **Практические занятия:** | 2 |
| 5.Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания |  |
| **Тема 2.6. Закономерности изменчивости** | **Основное содержание** | **6** | ОК - 1  ОК - 2  ОК - 4 |
| **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. Генотип, как целостная система. Изучение фенотипической изменчивости. |  |
| **Практические занятия:** | 2 |
| 6.Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания |  |
| **Раздел 3. Теория эволюции** | | **6 (-/-)** |  |
| **Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция** | **Основное содержание** | **2** | ОК - 2  ОК - 4 |
| **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 |
| **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. Происхождениечеловека – антропогенез** | **Основное содержание** | **2** | ОК - 2  ОК - 4 |
| **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 (-/10)** |  |
| **Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни** | **Основное содержание** | **2** | ОК - 1  ОК - 2  ОК - 7 |
| **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 |
| **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 |  |
| **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| **Практические занятия:** | 2 |
| 7. Экологические аспекты в профессии программист. |  |
| **Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система** | **Основное содержание** | **2** | ОК - 1  ОК - 2  ОК - 7 |
| **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  ПК 1.1 |
| **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 |  |
| **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| **Практические занятия:** | **4** |
| 8. Влияние компьютеров на окружающую среду. | 2 |
| 9. Компьютерный лом и огромные свалки (существенная угроза здоровью жителей планеты). | 2 |
| **Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека** | **Основное содержание** | **6** | ОК - 2  ОК - 4  ОК - 7  ПК 1.1 |
| **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 |
| **Практические занятия:** | **4** |
| 10. Электростатическое поле компьютера и пыль, которая оседает на легких (заболевания органов дыхания, вред наносимый компьютером на здоровье человека). | 2 |
| 11. Профилактика заболеваний, вызванных воздействием компьютеров. | **2** |
| **Раздел 5. Биология в жизни** | | **8 (-/2)** | ОК - 1  ОК - 2  ОК - 4  ПК 1.1 |
| **Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого** | **Основное содержание** | **4** |
| **Теоретическое содержание:** | **2** |
| Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. | 2 |
| **Практические занятия:** | 2 |
| 12. Современный мир невозможен без компьютеров, планшетов и смартфонов. | 2 |
| **Тема 5.2.1. Биотехнологии в промышленности** | | **4** | ОК - 1  ОК - 2  ОК - 4  ПК 1.1 |
| **Тема 5.2.1. Биотехнологии в промышленности** | **Основное содержание** | **4** |
| Развитие промышленной биотехнологий и ее 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 промышленной биотехнологий (по группам) | 2 |
| **Промежуточная аттестация по дисциплине** | Дифференцированный зачет | **2** |  |
| **Всего:** | | **72/12** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Для реализации программы общеобразовательной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет биологии.

Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* демонстрационный стол;
* комплект учебно-методических пособий по биологии;
* лабораторное оборудование (микроскоп и микропрепараты, гербарий, лабораторная посуда и химические реактивы)

Технические средства обучения:

* интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1.Пасечник В.В., Каменский А.А., под ред.Пасечника В.В. Биология. Базовый уровень. –М.: «Просвещение», 2022г.

2. Колесников, С. И., Общая биология : учебное пособие / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2023. — 287 с. — ISBN 978-5-406-11707-1. — URL: <https://book.ru/book/949522>

3. Мамонтов, С. Г., Общая биология : учебник / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2023. — 323 с. — ISBN 978-5-406-11258-8. — URL: <https://book.ru/book/948581>

4. Мустафин, А. Г., Биология : учебник / А. Г. Мустафин, В. Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2022. — 423 с. — ISBN 978-5-406-09668-0. — URL: <https://book.ru/book/943245>

5. Верхошенцева, Ю. П. Биология : учебное пособие для СПО / Ю. П. Верхошенцева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 146 c. — ISBN 978-5-4488-0651-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91854>

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Курбатова, Н. С. Общая биология : учебное пособие для СПО / Н. С. Курбатова, Е. А. Козлова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 c. — ISBN 978-5-9758-1895-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87078>

2. Маглыш, С. С. Биология : полный курс подготовки к тестированию и экзамену / С. С. Маглыш. — Минск : Тетралит, 2018. — 384 c. — ISBN 978-985-7081-90-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88866>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного предмета 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** |  |
| ОК 02 | Биология, как наука. Общая характеристика жизни | Тестирование  Устный опрос  Биологический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04 | Структурно-функциональная организация клеток | Представление результатов практических работ  Устный опрос  Тестирование |
| ОК 01  ОК 02 | Структурно-функциональные факторы наследственности | Фронтальный опрос  Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК |
| ОК 02 | Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Фронтальный опрос  Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ |
| ОК 02  ОК 04 | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | Обсуждение по вопросам лекции  Разработка ленты времени жизненного цикла |
|  | **Раздел 2. Строение и функции организма** |  |
| ОК 02  ОК 04 | Строение организма | Оцениваемая дискуссия  Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций |
| ОК 02 | Формы размножения организмов | Фронтальный опрос  Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов |
| ОК 02  ОК 04 | Онтогенез растений, животных и человека | Тест/опрос  Составление жизненных циклов |
| ОК 02  ОК 04 | Закономерности наследования | 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 |
| ОК 01  ОК 02 | Сцепленное наследование признаков | Тест  Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04 | Закономерности изменчивости | Тест.  Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания |
|  | **Раздел 3. Теория эволюции** |  |
| ОК 02  ОК 04 | История эволюционного учения. Микроэволюция | Фронтальный опрос  Разработка глоссария терминов  Разработка ленты времени развития эволюционного учения |
| ОК 02  ОК 04 | Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп |
| ОК 02  ОК 04 | Происхождение человека – антропогенез | Фронтальный опрос  Тест |
|  | **Раздел 4. Экология** |  |
| ОК 01  ОК 02  ОК 07 | Экологические факторы и среды жизни | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов |
| ОК 01  ОК 02  ОК 07 | Популяция, сообщества, экосистемы | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции  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 | Биосфера - глобальная экологическая система | Оцениваемая дискуссия  Тест |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 | Влияние антропогенных факторов на биосферу | Тест  Представление результатов практических работ |
| ОК 02  ОК 04  ОК 07 | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия  Выполнение лабораторной работы "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)" |
|  | **Раздел 5. Биология в жизни** | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04 | Биотехнологии в жизни каждого | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04 | Промышленная биотехнология | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий представление результатов работ |