

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
/ С.А.Махновский  
«03» 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПОО.02 БИОЛОГИЯ  
общеобразовательного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
технического профиля**

**Форма обучения  
очная**

Магнитогорск, 2018

**Разработчики:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК  
Бурк / Марина Михайловна Буркарт

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК  
Вильгаук / Ольга Анатольевна Вильгаук

**ОДОБРЕНО**

Предметной комиссией  
«Математических и естественнонаучных  
дисциплин»

Председатель Корыт /Е.С. Корытникова

Протокол № 6 от «21» февраля 2018 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «01» марта 2018 г.

**Рецензенты:**

Преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК к.б.н. А.А. Юсупова

Преподаватель ГАПОУ ЧО «Политехнический колледж» Н. Ж. Туругулова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  | 4  |
| 2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»   | 6  |
| 3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ   | 8  |
| 4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 9  |
| 5 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  | 13 |
| 6 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  | 15 |
| 7 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ<br>ОБУЧАЮЩИХСЯ                                    | 18 |
| 8 ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ   | 21 |
| 9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ<br>ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» | 22 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ<br>ЗАНЯТИЙ                                      | 24 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ / ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ  | 26 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ  | 27 |

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения биологии в ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования.

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования на основе:

– требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология»;

– примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015г. Регистрационный номер рецензии 372 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

– Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259, с уточнениями).

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих **целей**:

–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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В данной рабочей программе представлены: общая характеристика и место учебной дисциплины, результаты обучения, тематический план и содержание с перечнем практических/лабораторных работ, тематикой индивидуальных проектов, активные и интерактивные формы проведения занятий, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности.

## 2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

Биология — система наук, изучающая все аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным. Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, их многообразие, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле.

Общая биология изучает законы исторического и индивидуального развития организмов, общие законы жизни и те особенности, которые характерны для всех видов живых существ на планете, а также их взаимодействие с окружающей средой.

Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о жизни, а владение биологическими знаниями — одним из необходимых условий сохранения жизни на планете.

Основу содержания учебной дисциплины «Биология» составляют следующие ведущие идеи: отличительные признаки живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии: биология как наука; биологические закономерности; методы научного познания; клетка; организм; популяция; вид; экосистемы (в том числе биосфера).

Содержание учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой, — по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровья людей.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение учебной дисциплины «Биология» имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования, базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе. При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования биология изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, демонстраций, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов и т. п.

При отборе содержания учебной дисциплины «Биология» использован культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественнонаучной картине мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

Рабочая программа учебной дисциплины состоит из 5 разделов:

1. Основы цитологии
2. Основы эмбриологии
3. Основы генетики и селекции
4. Эволюционное учение. Происхождение человека.
5. Основы экологии. Бионика

Условием формирования общих компетенций и универсальных учебных действий является обучение на основе системно-деятельностного подхода, который предполагает активность обучающихся, когда знание не передается в готовом виде, а строится самими обучающимися в процессе их познавательной деятельности.

При изучении дисциплины «Биология» используются педагогически технологии: игровая деятельность; проектная деятельность; проблемное обучение; обучение в диалоге; система вопросов и заданий, организация рефлексивной деятельности; создание ситуаций, направленных на информационный поиск; создание ситуации выбора и т. д., а так же активные и интерактивные методы обучения, представленные в Приложении 1. Наиболее целесообразные виды занятий: комбинированные уроки, практические занятия, семинары, зачёты, дискуссии, консультации.

Программа учитывает необходимость развития у обучающихся компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий и исследовательских навыков. Для этого в качестве заданий предусмотрен поиск и анализ информации в Интернете, разработка индивидуального проекта и создание компьютерной презентации.

Оценка качества освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме: устного опроса, тестирования, контрольных работ, оценки выполнения практических работ, заданий самостоятельной работы.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Биология» является дифференцированный зачет в 1 семестре.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Биология» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Биология» относится к общеобразовательному циклу учебного плана ППСЗ на базе основного общего образования.

При освоении специальностей технического профиля учебная дисциплина «Биология» изучается как базовая в объеме 34 часов, в том числе теоретического обучения 22 часов и 12 часов – практического обучения.

Освоение нового содержания осуществляется с опорой на межпредметные связи с дисциплинами химия, экология, основы безопасности жизнедеятельности.

Знания и умения, полученные обучающимися при освоении общеобразовательной учебной дисциплины «Биология», углубляются и расширяются в процессе изучения учебных дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена цикла «Экологические основы природопользования», «Безопасность жизнедеятельности».

## 4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

- **личностных:**

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;

- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

- способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;

- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;

- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;

- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

- **метапредметных:**

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

- повышение интеллектуального уровня 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;

- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

- умение 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;

- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-

научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

–способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

- **предметных:**

–сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

–владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

–владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

–сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

–сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

#### 4.2 Перечень заданий для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине «Биология» осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

| №  | Контрольные вопросы/дидактические единицы   | Раздел                                 |
|----|---|--|
| 1  | Основные положения клеточной теории         | Раздел 1<br>Основы цитологии           |
| 2  | Строение клетки прокариот и эукариот.       |  |
| 3  | Сравнение клеток растений и животных.       |  |
| 4  | Ассимиляция. Этапы, биологическая роль      |  |
| 5  | Диссимиляция. Этапы, биологическая роль     |  |
| 6  | Неорганические вещества клетки              |  |
| 7  | Органические вещества клетки                |  |
| 8  | Строение белка. Формулы 20аминокислот       |  |
| 9  | Клеточный цикл. Деление клеток путем митоза |  |
| 10 | Сравнение процессов митоза и мейоза         |  |
| 11 | Формы размножения организмов                |  |
| 12 | Этапы онтогенеза. Биогенетический закон     |  |
| 13 | Влияние внешних факторов на развитие        |  |
| 14 | Законы наследования Г.Менделя               | Раздел 3<br>Основы генетики и селекции |
| 15 | Хромосомная теория                          |  |
| 16 | Сцепленное наследование генов               |  |
| 17 | Взаимодействие генов                        |  |
| 18 | Мутации                                     |  |
| 19 | Модификационная изменчивость                |  |
| 20 | Генетика человека. Методы его изучения      |  |
| 21 | Методы селекции                             |  |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 22 | Современные взгляды на происхождение жизни. Гипотеза происхождения жизни А.И. Опарина | Раздел 4<br>Эволюционное учение.<br>Происхождение<br>человека |
| 23 | Причины и движущие силы эволюции  |   |
| 24 | Основные человеческие расы, их приспособленность                                      |   |
| 25 | Направления эволюции  |   |
| 26 | Доказательства эволюции органического мира  |   |
| 27 | Развитие органического мира: эры и периоды  |   |
| 28 | Приспособленность организмов  |   |
| 29 | Учение о биосфере Вернадского   |   |
| 30 | Экосистемы  |   |
| 31 | Экологические факторы   |   |
| 32 | Бионика   |   |
| 33 | Виды взаимоотношений живых организмов в экосистемах                                   |   |
| 34 | Пищевые цепи  |   |
| 35 | Биосфера и человек. Понятие рационального природопользования                          |   |

| №  | Типовые задания  | Тема  |
|----|--|---|
| 1  | Решите задачу: достройте цепочку ДНК<br>АТГАТГГГГААТТЦЦ  | Раздел 1<br>Основы цитологии.                                 |
| 2  | Определите аминокислотный состав белка   |   |
| 3  | Сравните клетки  |   |
| 4  | Определите фазы деления  | Раздел 2<br>Основы эмбриологии                                |
| 5  | Составьте схему по видам размножения   |   |
| 6  | Сравните процессы  |   |
| 7  | Решите задачу на моногибридное скрещивание   | Раздел 3<br>Основы генетики и<br>селекции                     |
| 8  | Решите задачу на дигибридное скрещивание   |   |
| 9  | Решите задачу на сцепленное с полом наследование   |   |
| 10 | Постройте родословную  |   |
| 11 | Определите вид изменчивости  |   |
| 12 | Выявите закономерности модификационной изменчивости  |   |
| 13 | Сравните методы селекции растений и животных   | Раздел 4<br>Эволюционное учение.<br>Происхождение<br>человека |
| 14 | Определите вид борьбы за существование   |   |
| 15 | Определите приспособленность организмов  |   |
| 16 | Определите направления эволюции  |   |
| 17 | Приведите доказательства животного происхождения человека  | Раздел 5<br>Основы экологии.<br>Бионика                       |
| 18 | Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля) |   |
| 19 | Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)                              |   |

#### Критерии оценки дифференцированного зачета

– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

## 5 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| Содержание обучения  | Аудиторная работа<br>(во взаимодействии с преподавателем) |               |                      |                      |                          | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации                              |
|--|---|---------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--|
|  | Всего   | в том числе   |                      |                      |                          |  |
|  |   | Лекции, уроки | практические занятия | Лабораторные занятия | Промежуточная аттестация |  |
| Введение.  | 1   | 1             |                      |                      |                          | письменная работа  |
| <b>Раздел 1 Основы цитологии</b>                               | <b>10</b>   | <b>5</b>      | <b>2</b>             | <b>2</b>             |                          | Контрольная работа 1   |
| Тема 1.1. Химическая организация клетки                        | 1   | 1             |                      |                      |                          | тестирование   |
| Тема 1.2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке         | 4   | 2             | 2                    |                      |                          | отчет по практической работе   |
| Тема 1.3. Строение и функции клетки                            | 4   | 2             |                      | 2                    |                          | письменная работа<br>отчет по лабораторной работе  |
| <b>Раздел 2 Основы эмбриологии</b>                             | <b>4</b>  | <b>2</b>      | <b>2</b>             |                      |                          | контрольная работа 2   |
| Тема 2.1. Формы размножения организмов. Деление клеток         | 1   | 1             |                      |                      |                          | письменная работа<br>устный зачет  |
| Тема 2.2. Онтогенез  | 3   | 1             | 2                    |                      |                          | отчет по практической работе   |
| <b>Раздел 3 Основы генетики и селекции</b>                     | <b>10</b>   | <b>6</b>      |                      | <b>4</b>             |                          | контрольная работа 3   |
| Тема 3.1. Закономерности наследования признаков                | 4   | 2             |                      | 2                    |                          | письменная работа<br>устный зачет<br>выступление на семинаре<br>отчет по лабораторной работе |
| Тема 3.2. Закономерности изменчивости                          | 4   | 2             |                      | 2                    |                          | отчет по лабораторной работе   |
| Тема 3.3. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов | 2   | 2             |                      |                      |                          | устный опрос   |

|   |           |           |          |          |  |  |                              |
|---|-----------|-----------|----------|----------|--|--|------------------------------|
| <b>Раздел 4</b><br><b>Эволюционное учение. Происхождение человека</b> | <b>6</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |          |  |  | Контрольная работа 4         |
| Тема 4.1 Теория эволюции. Движущие силы и причины эволюции            | 1         | 1         |          |          |  |  | устный опрос                 |
| Тема 4.2 Микроэволюция и макроэволюция.                               | 3         | 1         | 2        |          |  |  | отчет по практической работе |
| Тема 4.3 Происхождение человека. Человеческие расы.                   | 2         | 2         |          |          |  |  | письменная работа            |
| <b>Раздел 5. Основы экологии. Бионика</b>                             | <b>4</b>  | <b>4</b>  |          |          |  |  | Тестирование                 |
| 5.1 Учение о биосфере<br>Экологические факторы                        | 1         | 1         |          |          |  |  | устный опрос                 |
| 5.2 Экологические системы   | 1         | 1         |          |          |  |  | Письменная работа            |
| 5.3 Бионика<br>Дифференцированный зачет                               | 2         | 2         |          |          |  |  | устный опрос<br>дифф.зачет   |
| <b>Всего</b>  | <b>34</b> | <b>22</b> | <b>6</b> | <b>6</b> |  |  |                              |

## 6 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ВВЕДЕНИЕ

Входной контроль. Инструктивный обзор содержания учебной дисциплины и знакомство обучающихся с основными условиями и требованиями к освоению программы, разработке индивидуального проекта.

**Содержание учебного материала по теме:** Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

### Раздел 1 ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ

#### Тема 1.1 Химическая организация клетки

**Содержание учебного материала по теме:** Развитие знаний о клетке. Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.

**Демонстрации:** нуклеиновые кислоты, структуры белков, углеводы, белки, жиры

#### Тема 1.2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке

**Содержание учебного материала по теме:** Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.

Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.

**Демонстрации:** схемы пластического и энергетического обмена, строение гена, фотосинтез.

**Практическая работа № 1** Решение задач по реализации генетической информации в клетке

#### Тема 1.3 Строение и функции клетки

**Содержание учебного материала по теме:** Прокариотические и эукариотические клетки. Органоиды клетки. Вирусы как неклеточные формы. Борьба с вирусными заболеваниями.

**Демонстрации:** строения клеток растительного и животного происхождения

**Демонстрации:** строение вируса, хромосом, строения клеток растительного и животного происхождения

**Лабораторная работа №1** Сравнение строения клеток растений и животных

**Контрольная работа №1**

### Раздел 2 ОСНОВЫ ЭМБРИОЛОГИИ

#### Тема 2.1 Формы размножения организмов. Деление клеток

**Содержание учебного материала по теме:** Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Митоз. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

**Демонстрации:** многообразие организмов, стадии процесса митоза, мейоза, образование половых клеток, оплодотворение у растений, бесполое размножение.

#### Тема 2.2. Онтогенез

**Содержание учебного материала по теме:** Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

**Демонстрации** стадий эмбрионального развития

**Практическая работа №2.** Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства эволюционного родства.

**Контрольная работа №2**

### **Раздел 3 ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ**

#### **Тема 3.1 Закономерности наследования признаков**

**Содержание учебного материала по теме:** Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики.

Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

**Демонстрации:** схемы «Моногибридное и дигибридное скрещивания», перекрест хромосом, сцепленное наследование.

**Лабораторная работа №2.** Решение генетических задач

#### **Тема 3.2 Закономерности изменчивости**

**Содержание учебного материала по теме:** Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная, или ненаследственная изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.

**Демонстрации:** мутации, наследственные болезни человека, влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

**Лабораторная работа №3.** «Изучение изменчивости у особей одного вида (построение вариационного ряда и вариационной кривой)».

#### **Тема 3.3 Основы селекция растений, животных и микроорганизмов**

**Содержание учебного материала по теме:** Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. ГМО. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).

**Демонстрации:** центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, гибридизация, искусственный отбор.

**Контрольная работа №3.**

### **Раздел 4 ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА**

#### **Тема 4.1 Теория эволюции. Движущие силы и причины эволюции**

**Содержание учебного материала по теме:** Гипотезы происхождения жизни. История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы и причины эволюции, их влияние на генофонд популяции. Многообразие мира на Земле и его организация.

**Демонстрации:** эволюционное древо растений и животных.

#### **Тема 4.2 Микроэволюция и макроэволюция**

**Содержание учебного материала по теме:** Микроэволюция. Популяция - структурная

единица вида, единица эволюции. Вид, его критерии. Видообразование. Макроэволюция. Биологический прогресс, регресс. Направления эволюции: идиоадаптации, ароморфозы, дегенерация. Доказательства эволюции.

**Демонстрации:** критерии вида, структура популяции.

**Практическая работа №3.** Главные направления эволюции.

#### **Тема 4.3 Происхождение человека. Человеческие расы**

**Содержание учебного материала по теме:** современные гипотезы происхождения человека. Эволюция приматов. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.

**Демонстрации:**

- иллюстративный материал «Направление эволюции человека»;
- черты сходства и различия человека и животных (примеры атавизмов, рудиментов);
- черты сходства человека и приматов.
- происхождение человека.

**Контрольная работа №4**

### **РАЗДЕЛ 5 ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ. БИОНИКА**

#### **Тема 5.1 Понятие о биосфере. Экологические факторы**

**Содержание учебного материала по теме:** Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.

**Демонстрации:** схемы круговоротов углерода (азота и др.) в биосфере.

#### **Тема 5.2 Экологические системы**

**Содержание учебного материала по теме:** видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм

**Демонстрации:** ярусность растительного сообщества. Пищевые цепи и сети в биоценозе. Экологические пирамиды. Схема экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. Схема агроэкосистемы. Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.

#### **Тема 5.3 Бионика**

**Содержание учебного материала по теме:** бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных.

**Демонстрации:** модели складчатой структуры, используемой в строительстве. Трубчатые структуры в живой природе и технике. Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике.

## 7 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Содержание обучения                                    | Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)  |
|--|--|
| <b>Введение</b>  | Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным, и их сообществам) и их охране   |
| <b>Раздел 1 Основы цитологии</b>                       |  |
| Тема 1.1. Химическая организация клетки                | Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.   |
| Тема 1.2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК  |
| Тема 1.3. Строение и функции клетки                    | Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам   |
| <b>Раздел 2 Основы эмбриологии</b>                     |  |
| Тема 2.1. Формы размножения организмов. Деление клеток | Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки. Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов   |
| Тема 2.2. Онтогенез                                    | Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира   |
| <b>Раздел 3 Основы генетики и селекции</b>             |  |
| Тема 3.1. Закономерности наследования признаков        | Ознакомление с закономерностями наследственности и изменчивости организмов. Изучение законов генетики, установленные Г. Менделем. Умение решать генетические задачи на моногибридное и дигибридное скрещивание.  |
| Тема 3.2. Закономерности изменчивости                  | Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм |

|   |   |
|---|---|
| <p>Тема 3.3. Основы селекция растений, животных и микроорганизмов</p> | <p>Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов</p>  |
| <p><b>Раздел 4 Эволюционное учение. Происхождение человека</b></p>    |   |
| <p>Тема 4.1 Теория эволюции. Движущие силы и причины эволюции</p>     | <p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).</p>  |
| <p>Тема 4.2 Микроэволюция и макроэволюция.</p>                        | <p>Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.</p>  |
| <p>Тема 4.3 Происхождение человека. Человеческие расы.</p>            | <p>Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека. Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях</p>   |
| <p><b>Раздел 5 Основы экологии. Бионика</b></p>                       |   |
| <p>Тема 5.1 Понятие о биосфере. Экологические факторы</p>             | <p>Ознакомление с учением В.И.Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах. Изучение экологических факторов и их влияния на организмы.</p>   |
| <p>Тема 5.2 Экологические системы</p>                                 | <p>Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например,</p> |

|                  |   |
|------------------|---|
|                  | <p>пшеничного поля).</p> <p>Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе</p>  |
| Тема 5.3 Бионика | <p>Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве</p> |

## 8 ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

В ходе изучения программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» обучающиеся могут выбрать одну из предложенных тем для разработки индивидуального проекта или предложить собственную тему.

1. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Драматические страницы в истории развития генетики.
4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
5. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
6. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
7. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
8. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
10. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
11. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
12. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
13. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
14. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
15. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
16. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
17. Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
18. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
19. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.
20. Изучение признака наследования в моей семье, используя генеалогический метод.
21. Генетика: современный подход.
22. Биологическое оружие и биотерроризм.
23. Биология в жизни каждого.
24. Биология в профессиях.
25. Бионика. Технический взгляд на живую природу.
26. Биоритмы вокруг нас.
27. Биоритмы — внутренние часы человека.
28. Вегетарианство: "за" и "против".
29. Анализ подходов к составлению презентаций по биологии на примере одной из тем (по выбору обучающегося)

## 9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Материально-техническое обеспечение

Освоение программы учебной дисциплины «Биология» требует наличия учебного кабинета биологии.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование.

### 9.2 Учебно-методическое обеспечение

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Биология» входят:

- комплект учебно-наглядных пособий (таблицы строение клетки, белков, нуклеиновых кислот, Энергетический обмен, генетический код)
- паспорт кабинета;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методическая документация, обеспечивающие освоение учебного материала.

Каждый обучающийся в процессе освоения программы учебной дисциплины «Биология» в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета и размещенным там электронным учебным материалам.

### 9.3 Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники

1. Ярыгин, В.Н. Биология [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / под ред. В.Н. Ярыгина. – 2-е изд. – М. – М. : Издательство Юрайт, 2019. -378 с. (Серия : Профессиональное образование). Режим доступа : <https://biblio-online.ru/viewer/biologiya-433339#page/2> - Загл. с экрана. – ISBN 978-5-534-09603-3
2. Вильгаук, О. А. Биология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. А. Вильгаук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S144.pdf&show=dcatalogues/5/9351/S144.pdf&view=true> – Макрообъект.

#### Дополнительные источники

1. Осипова, Л.А. Генетика. В 2 ч. Часть 1 : [Электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / Л.А. Осипова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт , 2019. -243 с. (Серия : Профессиональное образование). Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/viewer/genetika-v-2-ch-chast-1-437662#page/1>-. Загл. с экрана. – ISBN 978-5-534-09330-8 (ч.1) ISBN 978-5-534-09331-5
2. Блинов, Л.Н. Экология : [Электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / Л.Н. Блинов, В.В. Полякова, А.В. Семенча ; под общ. ред. Л.Н. Блинова. – М. : Издательство Юрайт , 2019. - 209 с. (Серия : Профессиональное образование). Режим доступа : <https://www.biblio->

- [online.ru/viewer/ekologiya-436502#page/1](http://online.ru/viewer/ekologiya-436502#page/1) Загл. с экрана. – ISBN 978-5-534-00269-0
3. Вильгаук, О. А. Биология [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / О. А. Вильгаук ; Мин-во образования и науки РФ, МГТУ, МпК. - Магнитогорск : Магнитогорск. гос. тех. ун-т им. Г. И. Носова, 2015. - 113с. : ил., табл. – Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S13.pdf&show=dcatalogues/5/8587/S13.pdf&view=true> – Макрообъект.
  4. Вильгаук, О. А. Основы генетики и селекции [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для СПО] / О. А. Вильгаук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S60.pdf&show=dcatalogues/5/8817/S60.pdf&view=true> – Макрообъект.
  5. Вильгаук, О. А. Основы эмбриологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для СПО] / О. А. Вильгаук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S67.pdf&show=dcatalogues/5/8865/S67.pdf&view=true> – Макрообъект.
  6. Заяц Р.Г. Биология для колледжей [Текст]: учебное пособие общеобразовательная подготовка – Ростов-на-Дону : Феникс, 2017 г. – 316 с.

#### **Интернет-ресурсы**

1. [Virtulab.net, biologiya.html](http://Virtulab.net/biologiya.html) (виртуальные практические работы по биологии)

#### **Литература для преподавателя**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

## АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

| Раздел   | Применяемые активные и интерактивные методы                 | Краткая характеристика   |
|--|---|--|
| Введение.  | Мозговой штурм «Значение биологии в современном мире наук»  | Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы  |
| <b>Раздел 1. Основы цитологии</b>                              |   |  |
| Тема 1.2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке         | Разбор конкретных ситуаций                                  | Решение задач по реализации генетической информации в клетке   |
| Тема 1.3 Строение и функции клетки                             | Тренинг   | Обучающиеся получают таблицу частично заполненную. Работая в группах должны заполнить  |
| <b>Раздел 2. Основы эмбриологии</b>                            |   |  |
| Тема 2.1. Формы размножения организмов<br>Деление клеток       | Разбор конкретных ситуаций                                  | Во время лекции заполняют схему. Работа со схемами митоза, студенты выстраивают правильный ход митотического деления клеток.   |
| <b>Раздел 3 Основы генетики и селекции</b>                     |   |  |
| Тема 3.1.Закономерности наследования признаков                 | Кейс-метод<br>Тренинг<br>Дискуссия «Биография Г.И. Менделя» | Решение биологических задач<br><br>Выполнение упражнений по изучению доминантных и рецессивных генов<br>Обсуждение вопросов  |
| <b>Раздел 4 Эволюционное учение. Происхождение человека</b>    |   |  |
| Тема 4.1. Теория эволюции.<br>Движущие силы и причины эволюции | Дискуссия   | Система заданий дискуссия построена таким образом, чтобы студенты взаимодействовали с друг другом в ходе их выполнения, анализировали свои и чужие взгляды, и в итоге сделали нужные выводы. |

| <b>Раздел 5 Основы экологии. Бионика</b>                      |  |  |
|---|--|--|
| <p>Тема 5.1 Понятие о биосфере.<br/>Экологические факторы</p> | <p>Анализ конкретной ситуации:<br/>Антропогенный фактор: влияние на природу деятельности человека.</p> | <p>На первом этапе, работая в группах, обучающиеся определяют к каким последствиям приводит загрязнение окружающей среды под влиянием деятельности человека.<br/>На втором этапе - обсуждение и поиск решения проблемы загрязнения окружающей среды.</p> |

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

| Содержание обучения   | Темы практических/лабораторных занятий   | Количество часов |
|---|--|------------------|
| <b>Раздел 1 ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ</b>                            |  |                  |
| 1.2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке           | 1. Решение задач по реализации генетической информации в клетке  | 2                |
| <b>Раздел 2 ОСНОВЫ ЭМБРИОЛОГИИ</b>                          |  |                  |
| 2.3. Онтогенез  | 2. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства эволюционного родства. | 2                |
| <b>Раздел 4 ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b> |  |                  |
| 4.2 Микроэволюция и макроэволюция                           | 3. Главные направления эволюции  | 2                |
| <b>ИТОГО</b>  |  | <b>6</b>         |

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

| Содержание обучения                        | Темы практических/лабораторных занятий  | Количество часов |
|--|---|------------------|
| <b>РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ</b>           |   |                  |
| 1.3 Строение и функции клетки              | 1. Сравнение строения клеток растений и животных  | 2                |
| <b>Раздел 3 ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b> |   |                  |
| 3.1 Закономерности наследования признаков  | 2. Решение генетических задач   | 2                |
| 3.2 Закономерности изменчивости            | 3. Изучение изменчивости у особей одного вида (построение вариационного ряда и вариационной кривой) | 2                |
| <b>ИТОГО</b>                               |   | <b>6</b>         |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

| № п/п | Раздел рабочей программы   | Краткое содержание изменения/дополнения   | Дата, № протокола заседания ПК | Подпись председателя ПК   |
|-------|--|---|--------------------------------|---|
|       |  | Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:   |                                |   |
| 1     | Титульный лист   | На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»  | 12.09.2018 г.<br>Протокол № 1  |    |
| 2     | 9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Договоры Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №Д-1096-18, №Д-1097-18), «BOOK.RU» (Договор КноРус медиа ЭБС BOOK.ru №18493307/Д-1093-18) раздел 9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины пункт «Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы» читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вильгаук, О. А. Биология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. А. Вильгаук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S144.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9351/S144.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S144.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9351/S144.pdf&amp;view=true</a> – Макрообъект.</li> <li>2. Вильгаук, О. А. Основы эмбриологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для СПО] / О. А. Вильгаук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S67.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8865/S67.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S67.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8865/S67.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вильгаук, О. А. Основы генетики и селекции [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для СПО] / О. А. Вильгаук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S60.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8817/S60.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S60.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8817/S60.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</li> <li>2. Иванищев, В. В. Основы генетики [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Иванищев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 207 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557529">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557529</a></li> </ol> | 12.09.2018 г.<br>Протокол № 1  |    |
| 3     | 9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 9 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вильгаук, О. А. Биология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. А. Вильгаук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S144.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9351/S144.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S144.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9351/S144.pdf&amp;view=true</a> – Макрообъект.</li> <li>2. Вильгаук, О. А. Основы эмбриологии [Электронный ресурс] :</li> </ol>   | 11.09.2019 г.<br>Протокол № 1  |  |

|   |  |  |                               |   |
|---|--|--|-------------------------------|---|
|   |  | <p>учебно-методическое пособие [для СПО] / О. А. Вильгаук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S67.pdf&amp;how=dcatalogues/5/8865/S67.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S67.pdf&amp;how=dcatalogues/5/8865/S67.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Вильгаук, О. А. Основы генетики и селекции [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для СПО] / О. А. Вильгаук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S60.pdf&amp;how=dcatalogues/5/8817/S60.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S60.pdf&amp;how=dcatalogues/5/8817/S60.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p>Иванищев, В. В. Основы генетики [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Иванищев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 207 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557529">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557529</a></p>   |                               |   |
| 4 | 9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины | <p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины читать в новой редакции: Кабинет Естественных наук;</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Микроскоп "Микромед-С-13"</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021;</p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно;</p> <p>MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно;</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно;</p>   | 16.09.2020 г.<br>Протокол № 1 |    |
| 5 | 9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) раздел 9 рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Вильгаук, О. А. Биология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. А. Вильгаук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S144.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9351/S144.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S144.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9351/S144.pdf&amp;view=true</a> – Макрообъект.</p> <p>2. Вильгаук, О. А. Основы эмбриологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для СПО] / О. А. Вильгаук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S67.pdf&amp;how=dcatalogues/5/8865/S67.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S67.pdf&amp;how=dcatalogues/5/8865/S67.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Вильгаук, О. А. Основы генетики и селекции [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для СПО] / О. А. Вильгаук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S60.pdf&amp;how=dcatalogues/5/8817/S60.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S60.pdf&amp;how=dcatalogues/5/8817/S60.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p>2. Нахаева, В. И. Биология: генетика. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07034-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/455122">https://urait.ru/bcode/455122</a></p> | 16.09.2020 г.<br>Протокол № 1 |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | 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, 2020. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450740">https://urait.ru/bcode/450740</a> |  |  |
|--|---|--|--|