

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  
23 марта 2017 г.

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

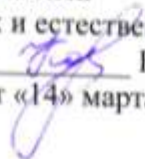
Магнитогорск, 2017

**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

**Разработчики:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ» МпК  / Марина Михайловна Буркарт  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ» МпК  / Ольга Анатольевна Вильгаук

**ОДОБРЕНО**

Предметной комиссией  
Математических и естественнонаучных дисциплин  
Председатель  Е.С. Корытникова  
Протокол № 7 от «14» марта 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «23» марта 2017 г.

**Рецензенты:**

Преподаватель ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж, к.б.н. А.А. Юсупова

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

Рабочая программа разработана на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; утвержденного приказом Министерством образования и науки России от 17 мая 2012 г. № 413;

– Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования;

– 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».

## 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                                                                                 | 11 |
| 6 Содержание учебной дисциплины                                                                     | 12 |
| 7 Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся                                    | 16 |
| 8 Темы индивидуальных проектов                                                                      | 18 |
| 9 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Биология» | 19 |
| Приложение 1 Активные и интерактивные формы проведения занятий                                      | 22 |
| Приложение 2 Перечень практических и лабораторных занятий                                           | 24 |
| Лист регистрации изменений и дополнений                                                             | 25 |

## 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:

- на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология»;
- в соответствии с Рекомендациями 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);
- на основе 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»;
- с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
- с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

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 ППСЗ 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 работ, тематикой самостоятельной работы, 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 4 разделов:

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

При изучении дисциплины «Биология» используются современные педагогические технологии. Условием формирования общих компетенций и универсальных учебных действий является обучение на основе системно-деятельностного подхода (предполагает активность обучающихся, когда знание не передается в готовом виде, а строится самими обучающимися в процессе их познавательной деятельности): 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. Наиболее целесообразные виды занятий: комбинированные уроки, практические занятия, самостоятельные занятия, семинары, зачёты, дискуссии, консультации.

Самостоятельная работа выполняется обучающимися во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется в присутствии обучающихся (в рамках аудиторных занятий) или без участия обучающегося. Программа учитывает необходимость развития у обучающихся компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий и исследовательских навыков. Для этого в качестве заданий самостоятельной работы 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: опроса, тестирования, контрольных работ, оценки выполнения практических работ, заданий самостоятельной работы.

По завершении изучения учебной дисциплины «Биология» обучающиеся в 1 полугодии пишут контрольную работу, а во 2 семестре сдают дифференцированный зачет.

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

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

При реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования учебная дисциплина «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана с получением среднего общего образования.

При освоении специальностей технического профиля учебная дисциплина «Биология» изучается как базовая учебная дисциплина в объеме 59 часов, в том числе обязательной учебной нагрузки – 39 часов (27 часов – теоретического обучения и 12 часов – практического обучения).

Освоение нового содержания осуществляется с опорой на межпредметные связи с дисциплинами «Химия», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности» и базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе.

Знания, умения, полученные студентами 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

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами 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.

## 5 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| Содержание обучения                                                | Вид учебной работы: количество часов |                                          |                                                   |                                      |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                    | Максимальное количество часов        | Обязательная аудиторная учебная нагрузка |                                                   | Внеаудиторная самостоятельная работа |
|                                                                    |                                      | Всего                                    | в т.ч. практических занятий/ лабораторных занятий |                                      |
| Введение                                                           | 1                                    | 1                                        |                                                   |                                      |
| <b>Раздел 1 Основы цитологии</b>                                   | <b>17</b>                            | <b>11</b>                                | <b>4</b>                                          | <b>6</b>                             |
| Тема 1.1 Химическая организация клетки                             | 5                                    | 3                                        |                                                   | 2                                    |
| Тема 1.2 Обмен веществ и превращение энергии в клетке              | 6                                    | 4                                        | 2                                                 | 2                                    |
| Тема 1.3 Строение и функции клетки                                 | 6                                    | 4                                        | 2                                                 | 2                                    |
| <b>Раздел 2 Основы эмбриологии</b>                                 | <b>9</b>                             | <b>5</b>                                 | <b>2</b>                                          | <b>4</b>                             |
| Тема 2.1 Формы размножения организмов. Деление клеток              | 5                                    | 2                                        |                                                   | 3                                    |
| Тема 2.2 Онтогенез                                                 | 4                                    | 3                                        | 2                                                 | 1                                    |
| <b>Раздел 3 Основы генетики и селекции</b>                         | <b>16</b>                            | <b>12</b>                                | <b>4</b>                                          | <b>4</b>                             |
| Тема 3.1 Закономерности наследования признаков                     | 7                                    | 6                                        | 2                                                 | 1                                    |
| Тема 3.2 Закономерности изменчивости                               | 6                                    | 4                                        | 2                                                 | 2                                    |
| Тема 3.3 Основы селекции растений, животных и микроорганизмов      | 3                                    | 2                                        |                                                   | 1                                    |
| <b>Раздел 4 Эволюционное учение. Происхождение человека</b>        | <b>16</b>                            | <b>10</b>                                | <b>2</b>                                          | <b>6</b>                             |
| Тема 4.1 Теория эволюции. Движущие силы и причины эволюции         | 4                                    | 2                                        |                                                   | 2                                    |
| Тема 4.2 Микроэволюция и макроэволюция.                            | 6                                    | 4                                        | 2                                                 | 2                                    |
| Тема 4.3 Происхождение человека. Человеческие расы.                | 6                                    | 4                                        |                                                   | 2                                    |
| <b>Всего</b>                                                       | <b>59</b>                            | <b>39</b>                                | <b>12</b>                                         | <b>20</b>                            |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</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:***

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 1.1.***

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.

**Самостоятельная работа:** заполнить таблицу: «Химические вещества клетки».

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

##### ***Содержание учебного материала по теме 1.2.***

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.

**Самостоятельная работа:** решить задачи по реализации генетической информации в клетке.

#### Тема 1.3 Строение и функции клетки

##### ***Содержание учебного материала по теме 1.3.***

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.

**Практическая работа №2** Сравнение строения клеток растений и животных.

**Самостоятельная работа:** заполнить таблицу «Строение и функции органоидов клетки».

**Контрольная работа №1 .**

## Раздел 2 ОСНОВЫ ЭМБРИОЛОГИИ

### Тема 2.1 Формы размножения организмов. Деление клеток

#### *Содержание учебного материала по теме 2.1.*

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.

**Самостоятельная работа:** составить схему «Формы размножения организмов». Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика процессов митоза и мейоза», решить цитологические задачи

### Тема 2.2. Онтогенез

#### *Содержание учебного материала по теме 2.2.*

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

**Самостоятельная работа:** подготовить сообщения по теме «Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека».

**Контрольная работа №2.**

## Раздел 3 ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

### Тема 3.1 Закономерности наследования признаков

#### *Содержание учебного материала по теме 3.1.*

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 №1.** Решение генетических задач.

**Самостоятельная работа:** решение генетических задач.

### Тема 3.2 Закономерности изменчивости

#### *Содержание учебного материала по теме 3.2.*

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

**Самостоятельная работа:** заполнить таблицу: «Виды изменчивости»

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

#### ***Содержание учебного материала по теме 3.3.***

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.

**Самостоятельная работа:** ответить на вопрос «ГМО – достижения селекции: за или против» просмотрев презентацию

**Контрольная работа №3.**

## **Раздел 4**

### **ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА**

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

##### ***Содержание учебного материала по теме 4.1.***

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.

**Самостоятельная работа:** заполнить таблицу «Вклад ученых в развитие биологии и эволюционной теории»; используя различные литературные источники и ресурсы Интернета привести примеры различных видов борьбы за существование, естественного и искусственного отбора.

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

##### ***Содержание учебного материала по теме 4.2.***

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.

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

**Самостоятельная работа:** найти примеры географического и экологического

видообразования; заполнить таблицу «Критерии вида»; заполнить таблицу: «Сравнительная характеристика микроэволюции и макроэволюции»

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

#### ***Содержание учебного материала по теме 4.3.***

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.

**Самостоятельная работа:** подготовить сообщения на темы «Доказательства животного происхождения человека»; «Австралопитек», «Человек умелый», «Человек прямоходящий», «Неандерталец», «Кроманьонец».

#### **Контрольная работа №4.**

## 7 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Содержание обучения                                   | Характеристика основных видов ученой 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<br>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<br>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<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 3.3 Основы селекция растений, животных и микроорганизмов | 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 |
| <b>Раздел 4 Эволюционное учение. Происхождение человека</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Тема 4.1 Теория эволюции.<br>Движущие силы и причины эволюции | 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). |
| Тема 4.2<br>Микроэволюция и макроэволюция.                    | 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.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тема 4.3<br>Происхождение человека.<br>Человеческие расы.     | 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                                                                                                                                                                            |

## 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. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения.
2. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
3. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
4. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
5. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
6. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
7. Вредные и полезные мутации.
8. Методы генетических исследований человека.
9. Изучение признака наследования в моей семье, используя генеалогический метод.
10. Г. Мендель и его вклад в развитие генетики.
11. Генетика и человек.
12. Генетика: современный подход.
13. Биологическое оружие и биотерроризм.
14. Биология в жизни каждого.
15. Биология в профессиях.
16. Бионика. Технический взгляд на живую природу.
17. Биоритмы вокруг нас.
18. Биоритмы — внутренние часы человека.
19. Вегетарианство: "за" и "против".
20. 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

Освоение программы учебной дисциплины «Биология» требует наличия учебного кабинета в соответствии со специальностью:

| <b>Шифр специальности</b> | <b>Название специальности</b>                                                                             | <b>Наименование кабинета</b>                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 08.02.01                  | Строительство и эксплуатация зданий и сооружений                                                          | Социально-экономических дисциплин                |
| 08.02.09                  | Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий                      | Экологических основ природопользования           |
| 09.02.01                  | Компьютерные системы и комплексы                                                                          | Социально-экономических дисциплин                |
| 09.02.03                  | Программирование в компьютерных системах                                                                  | Социально-экономических дисциплин                |
| 13.02.11                  | Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  | Экологических основ природопользования           |
| 15.02.01                  | Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)                                | Гуманитарных и социально-экономических дисциплин |
| 15.02.03                  | Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики                      | Философии                                        |
| 15.02.07                  | Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)                                       | Основ философии                                  |
| 22.02.01                  | Металлургия черных металлов                                                                               | Гуманитарных и социально-экономических дисциплин |
| 22.02.05                  | Обработка металлов давлением                                                                              | Гуманитарных и социально-экономических дисциплин |
| 23.02.03                  | Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта                                               | Социально-экономических дисциплин                |
| 23.02.04                  | Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) | Социально-экономических дисциплин                |

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.

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

- комплект учебно-наглядных пособий (таблиц, плакатов);
- паспорт кабинета,
- библиотечный фонд.

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

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Биология» обучающиеся имеют доступ к электронным учебным материалам на образовательном портале университета и в свободном доступе в Интернете.

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

### Основные источники

1. Вильгаук, О. А. Биология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. А. Вильгаук. – Магнитогорск: Магнитогорск. гос. тех. ун-т им. Г. И. Носова, 2015. – 113 с. – Режим доступа: <http://192.168.20.34/marcweb2/MObjects.asp>
2. Вильгаук, О. А. Основы эмбриологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. А. Вильгаук. – Магнитогорск: МГТУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <http://192.168.20.6/marcweb2/MObjects.asp>

### Дополнительные источники

1. Вильгаук, О. А. Основы цитологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. А. Вильгаук. – Магнитогорск: МГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <http://192.168.20.6/marcweb2/MObjects.asp>
2. Иванищев, В. В. Основы генетики [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Иванищев. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 207 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557529>

### Интернет-ресурсы

1. [www.sbio.info](http://www.sbio.info) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. [www.biology.ru](http://www.biology.ru) (Биология в Открытом колледже). Сайт содержит электронный учебник по биологии включающий все разделы).

### Литература для преподавателей

1. Еськов Е.К. Эволюция Вселенной и жизни [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.К. Еськов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 416 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=439750>. - Загл. с экрана.- ISBN 978-5-16-009419-9
2. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М.Константинова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Академия, 2016. — 336 с.
3. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
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».
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
6. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
7. 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”».

8. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

9. Пухальский В.А. Введение в генетику: Учебное пособие / В.А. Пухальский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=419161>.- Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-009026-

10. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

## 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                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы цитологии</b>                        |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Введение. Биология как наука. Методы научного познания.  | 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                                                                                          |
| Тема 1.1. Химическая организация клетки                  | Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах) «Химическая организация клетки» | Каждая группа изучает и характеризует одно из предложенных веществ, входящих в состав клетки, заполняя таблицу.                                                                                                                            |
| Тема 1.2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке   | Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах)                                 | Решение биологических задач                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 1.3. Строение функции клетки                        | Лекция – визуализация «Строение клетки»<br><br>Индивидуальный мини-проект «Строение клетки»    | Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции. Разработка презентации своего индивидуального проекта по предложенному плану                           |
| Тема 1.3. Строение функции клетки                        | Лабораторная работа<br>Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах).         | Каждая микрогруппа выполняет исследование видов клеток и делает их сравнительный анализ. Конечная цель - выявить отличительные особенности клеток прокариотических и эукариотических организмов, клеток растительных и животных организмов |
| <b>Раздел 2. Основы эмбриологии</b>                      |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Тема 2.1. Формы размножения организмов<br>Деление клеток | Проблемная лекция<br>Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах)            | Проблема: Каковы плюсы и минусы бесполого размножения?<br>Работа со схемой<br>Работа со схемами митоза, студенты выстраивают правильный ход митотического деления клеток.                                                                  |

|                                                                |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 2.2. Онтогенез                                            | Лекция – визуализация «Онтогенез»                                                                | Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Раздел 3 Основы генетики и селекции</b>                     |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 3.1.Закономерности наследования признаков                 | Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах)                                   | Решение биологических задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 3.3. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов | Семинар «Селекция растений и животных»                                                           | 1.Подготовка к семинару<br>2. Обсуждение вопросов семинара<br>3. Анализ результатов исследовательской работы студентов                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Раздел 4 Эволюционное учение. Происхождение человека</b>    |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 4.1. Теория эволюции. Движущие силы и причины эволюции    | Лекция – визуализация «Движущие силы эволюции»                                                   | Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Тема 4.2. Микроэволюция и макроэволюция                        | Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах)<br><br>Анализ конкретных ситуаций | Каждая группа изучает и характеризует жизнь и деятельность одного из ученого, заполняя таблицу «Вклад ученых в развитие эволюционной теории»<br>Решение конкретных ситуаций:<br>-Почему белый и бурый медведь являются самостоятельными видами?<br>- Как животные Севера и Юга приспособились к условиям проживания?<br>- Как растения Севера И Юга приспособились к месту обитания? |
| Тема 4.6. Происхождение человека. Человеческие расы.           | Семинар (конференция) «Происхождение человека»<br>Реферирование                                  | Студенты выступают с докладами, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя.                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

| Содержание обучения                                    | Темы практических занятий                                                                                                    | Количество часов |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Раздел 1 ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ</b>                       |                                                                                                                              |                  |
| Тема 1.2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | 1. Решение задач по реализации генетической информации в клетке                                                              | 2                |
| Тема 1.3 Строение и функции клетки                     | 2. Сравнение строения клеток растений и животных                                                                             | 2                |
| <b>Раздел 2 ОСНОВЫ ЭМБРИОЛОГИИ</b>                     |                                                                                                                              |                  |
| Тема 2.3. Онтогенез                                    | 3. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства эволюционного родства. | 2                |
| <b>ИТОГО</b>                                           |                                                                                                                              | <b>6</b>         |

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

| Содержание обучения                                         | Темы лабораторных занятий                                                                           | Количество часов |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Раздел 3 ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b>                  |                                                                                                     |                  |
| Тема 3.1 Закономерности наследования признаков              | 1. Решение генетических задач                                                                       | 2                |
| Тема 3.2 Закономерности изменчивости                        | 2. Изучение изменчивости у особей одного вида (построение вариационного ряда и вариационной кривой) | 2                |
| <b>Раздел 4 ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b> |                                                                                                     |                  |
| Тема 4.2 Микроэволюция и макроэволюция                      | 3. Главные направления эволюции                                                                     | 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                                                               |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     |                                                                                          | Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» актуализирована с внесением изменений в электронный вариант.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13.09.2017 г. Протокол №1      |    |
| 2     | 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. 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» (Договоры Юрайт ЭБС <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> №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> <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.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S144.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9351/S144.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.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.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S67.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8865/S67.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S67.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8865/S67.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p style="text-align: center;"><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.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S60.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8817/S60.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S60.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8817/S60.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p>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></p> | 12.09.2018 г. Протокол № 1     |    |
| 4     | 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 <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> №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> <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.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S144.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9351/S144.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S144.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9351/S144.pdf&amp;view=true</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11.09.2019 г. Протокол № 1     |  |

|   |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                                                                     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                          | <p><a href="#">4.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;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.</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;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.</p> <p>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></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |                                                                                     |
| 5 | 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:</p> <p><i>08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений – Кабинет Социально-экономических дисциплин</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, 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</p> <p>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>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, 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> <p>Электронный учебник по биологии «Электронные плакаты Человек. Опорнодвигательная система» договор Д-903-13 от 14.06.2013 срок действия: бессрочно</p> <p><i>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий – Кабинет Экологических основ природопользования</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Микроскоп «Микромед-С-13»</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> | 16.09.2020 г.<br>Протокол № 1 |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, 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 Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-593-16 от 20.05.2016, срок действия: 20.05.2017</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1421-15 от 13.07.2015, срок действия: 13.07.2016</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> <p>Электронный учебник по биологии «Электронные плакаты Человек. Опорнодвигательная система» договор Д-903-13 от 14.06.2013 срок действия: бессрочно</p> <p><i>09.02.01 Компьютерные системы и комплексы – Кабинет Социально-экономических дисциплин</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>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>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, 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> <p>Электронный учебник по биологии «Электронные плакаты Человек. Опорнодвигательная система» договор Д-903-13 от 14.06.2013 срок действия: бессрочно</p> <p><i>09.02.03 Программирование в компьютерных системах – Кабинет Социально-экономических дисциплин</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>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>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, 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> <p>Электронный учебник по биологии «Электронные плакаты</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Человек. Опорнодвигательная система» договор Д-903-13 от 14.06.2013 срок действия: бессрочно</p> <p><i>13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) – Кабинет Экологических основ природопользования</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Микроскоп "Микромед-С-13"</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, 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 Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-593-16 от 20.05.2016, срок действия:20.05.2017</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1421-15 от 13.07.2015, срок действия:13.07.2016</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> <p>Электронный учебник по биологии «Электронные плакаты</p> <p>Человек. Опорнодвигательная система» договор Д-903-13 от 14.06.2013 срок действия: бессрочно</p> <p><i>15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) – Кабинет Гуманитарных и социально-экономических дисциплин</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, 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</p> <p>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>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, 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> <p>Электронный учебник по биологии «Электронные плакаты</p> <p>Человек. Опорнодвигательная система» договор Д-903-13 от 14.06.2013 срок действия: бессрочно</p> <p><i>15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики – Кабинет Философии</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для</p> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Микроскоп "Микромед-С-13"</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, 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> <p>Электронный учебник по биологии «Электронные плакаты Человек. Опорнодвигательная система» договор Д-903-13 от 14.06.2013 срок действия: бессрочно</p> <p><i>15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) – Кабинет Основ философии</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, 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</p> <p>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>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, 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 договор №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> <p><i>22.02.01 Металлургия черных металлов – Кабинет Гуманитарных и социально-экономических дисциплин</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>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>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, 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> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p><i>22.02.05 Обработка металлов давлением – Кабинет Гуманитарных и социально-экономических дисциплин</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>) (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>) (<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> <p><i>23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта – Кабинет Социально-экономических дисциплин</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, 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</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, 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> <p><i>23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) – Кабинет Социально-экономических дисциплин</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, телевизор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, 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> |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|   |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                                                                     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | 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.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S144.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9351/S144.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.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.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S67.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8865/S67.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S67.pdf&amp;show=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.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S60.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8817/S60.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S60.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8817/S60.pdf&amp;view=true</a> . — Макрообъект.</p> <p>2. Иванищев, В. В. Основы генетики [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Иванищев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 207 с. — Режим доступа: <a href="https://znanium.com/read?id=89681">https://znanium.com/read?id=89681</a></p> | 16.09.2020 г.<br>Протокол № 1 |  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|