



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

Утверждаю  
Врио заместителя начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.Ю. Никишин

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ООД.13 БИОЛОГИЯ**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура**

**МО–35 02 09-ООД.13.РП**

РАЗРАБОТЧИК  
ЗАВЕДУЮЩИЙ  
ОТДЕЛЕНИЕМ  
ГОД РАЗРАБОТКИ

Савина Л.В.  
Судьбина Н.А.

2026

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 2/46 |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 3  |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                 | 12 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....           | 38 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 40 |
| 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....                                    | 46 |

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 3/46 |

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.09 «Водные биоресурсы и аквакультура».

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### **1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины**

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

Задачи:

1) 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;

2) 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;

3) 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;

4) воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 4/46 |

природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

5) использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 5/46 |

| Код и наименование формируемых компетенций                                                               | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Общие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем,</li> <li>- уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере;</li> <li>законы (единообразие потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков</li> </ul> |

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 6/46 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</li> <li>- сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 7/46 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;</li> <li>- сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</li> <li>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений</li> </ul> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 8/46 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</li> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку, знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li> </ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 9/46 |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</li> <li>- интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</li> </ul> |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 10/46 |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                       | <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p> | <p>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <p>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</p> <p>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня</p> |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <p>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 11/46 |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 12/46 |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                         | Объем в часах |
|--------------------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | <b>144</b>    |
| в т.ч.                                     |               |
| Основное содержание                        | <b>126</b>    |
| в т. ч.:                                   |               |
| теоретическое обучение                     | 126           |
| консультации                               | <b>10</b>     |
| Промежуточная аттестация                   | <b>8</b>      |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 13/46 |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                                                                        | Средства<br>обучения  | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа                                                 |                       |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                                                                        |                       |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                                                                        |                       |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Раздел 1. Клетка – структурно-<br>функциональная единица живого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                                                                        |                       |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 1.1. Биология как наука. Общая<br>характеристика жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                                                                        |                       | 1                                             |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 1.                                    | Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток | 2/2                                                                 | 2/2                      |                         |                         |                 |              |                             | Табл.много-<br>образие живых<br>организмов,<br>уровни живой<br>природы | [1] §2, 4<br>[6] §1,2 |                                               |                  | ОК02,                                                      |                                                                                                          |
|                                       | Тема 1.2. Общая характеристика жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                                                                        |                       | 1                                             |                  |                                                            |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 14/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения              | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                                   |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                                   |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                                   |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 2.                                    | Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах                                            | 2/4                                                                 | 2/4                      |                         |                         |                 |              |                             |                        | Дидактический материал на do.kmrk | [1] §15, [2] §4, [6] §2<br>Рисунок            |                  |                                                            | ОК02                                                                                                     |
|                                       | Тема 1.3. Биологически важные химические соединения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                                   |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 3.                                    | Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ) | 2/6                                                                 | 2/6                      |                         |                         |                 |              |                             |                        | презентация                       | [1] §5-9, таблица [6] §3, 6                   |                  |                                                            | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                                                                                  |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 15/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения             | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                                  |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                                  |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                                  |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 4.                                    | Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2/8                                                                 | 2/8                      |                         |                         |                 |              |                             |                        | презентация                      | Кнсспект, презентаци и, [6] §5                |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Методическое пособие, Модель ДНК |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 5.                                    | Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов | 2/10                                                                | 2/10                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                                  | [1] §19,20<br>[6] §7                          |                  |                                                            | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                                                                                  |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 16/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          | Промежуточная<br>аттестация |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |
| 6.                                    | Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки | 2/12                                                                | 2/12                     |                         |                         |                 |              |                        | Раздаточный материал | [1] §20,21,24                                 |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |
| 7.                                    | «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов                                                                                                                                                                                                | 2/14                                                                | 2/14                     |                         |                         |                 |              |                        | Раздаточный материал | [1] §26<br>[6] §11<br>(таблица)               |                  |                                                            | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                                                                                  |                             |
|                                       | Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 17/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения                | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |                        |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             |                      |                                               |                                 |                                                            |                                                                                                          |                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                      |                                               |                                 |                                                            |                                                                                                          | Самостоятельная работа |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                      |                                               |                                 |                                                            |                                                                                                          |                        |
| 8.                                    | Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке                                                         | 2/16                                                                | 2/16                     |                         |                         |                 |              |                             |                      | Схема митоза, Схема мейоза                    | [1] §13,14<br>таблица           |                                                            | ИЛ                                                                                                       | ОК 01<br>ОК 02         |
| 9.                                    | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2/18                                                                | 2/18                     |                         |                         |                 |              |                             |                      |                                               |                                 |                                                            |                                                                                                          |                        |
|                                       | Тема 1.6. Процессы матричного синтеза                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                      |                                               |                                 |                                                            |                                                                                                          |                        |
| 10.                                   | Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка | 2/20                                                                | 2/20                     |                         |                         |                 |              |                             |                      | презентация                                   | Конспект, [2]<br>§13-14, §32-33 |                                                            |                                                                                                          | ОК 01<br>ОК 02         |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 18/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения    | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                         |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                         |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                         |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 11.                                   | Решение задач на определение<br>последовательности аминокислот в молекуле<br>белка.<br>Решение задач на определение<br>последовательности аминокислот в молекуле<br>белка в случае изменения<br>последовательности нуклеотидов ДНК                                                                                                              | 2/22                                                                | 2/22                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | Раздаточный<br>материал | отчет                                         |                  |                                                            | OK02                                                                                                     |
|                                       | Тема 1.7. Неклеточные формы жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                         |                                               | 1                |                                                            |                                                                                                          |
| 12.                                   | Вирусы – неклеточные формы жизни и<br>облигатные паразиты. Строение простых и<br>сложных вирусов, ретровирусов,<br>бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-<br>содержащих вирусов, РНК-содержащих<br>вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит<br>человека.<br>Бактерии. Общая характеристика. Понятие<br>штамм. Вирусы и бактерии: сходства и<br>различия | 2/24                                                                | 2/24                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                         | [2] §16,17                                    |                  |                                                            | OK 02<br>OK 04                                                                                           |
| 13.                                   | Вирусные и бактериальные заболевания.<br>Общие принципы использования<br>лекарственных веществ. Особенности<br>применения антибиотиков.<br>Представление устных сообщений с<br>презентацией, подготовленных по перечню<br>источников, рекомендованных преподавателем                                                                            | 2/26                                                                | 2/26                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | презентация             | [3] §15,16                                    |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 1.8. Обмен веществ и<br>превращение энергии в клетке                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                         |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 19/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Общий объем образовательной программы, ч                    |                                                                     |                         |                         |                 |                        |              | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                         |                         |                 | Самостоятельная работа |              |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             | в т. ч. по видам занятий                                            |                         |                         |                 |                        | консультации |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          | Промежуточная<br>аттестация |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             | Уроки, лекции                                                       | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |                        |              |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |
| 14.                                   | Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма                                                                                    | 2/28                                                        | 2/28                                                                |                         |                         |                 |                        |              | Раздаточный материал | [2] §15<br>[1] §21<br>[6] §12                 |                  |                                                            | ОК 02                                                                                                    |                             |
| 15.                                   | Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание | 2/30                                                        | 2/30                                                                |                         |                         |                 |                        |              |                      | [2] §30,31                                    |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |
|                                       | Тема 1.9. Жизненный цикл клетки.<br>Митоз. Мейоз                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                                                                     |                         |                         |                 |                        |              |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 20/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 16.                                   | Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов | 2/32                                                                | 2/32                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | презентация          | [2] §35-37                                    |                  |                                                            | ОК 02<br>ОК 04                                                                                           |
| 17.                                   | Контрольная работа.<br>Молекулярный уровень организации живого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2/34                                                                | 2/34                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Раздел 2. Строение и функции<br>организма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 2.1. Строение организма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 18.                                   | Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.                                                                                                                                                                                                                   | 2/36                                                                | 2/36                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | [6] §10                                       |                  |                                                            | ОК 02<br>ОК 04                                                                                           |
| 19.                                   | Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы и системы органов растений, животных и человека. Строение организма животных                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2/38                                                                | 2/38                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | Конспект                                      |                  |                                                            |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 21/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                     | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 20.                                   | Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний.                                                                              | 2/40                                                                | 2/40                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | презентация          | конспект                                      |                  | ИЛ                                                         |                                                                                                          |
|                                       | Тема 2.2. Формы размножения организмов                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               | 1                |                                                            |                                                                                                          |
| 21.                                   | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.                                                          | 2/42                                                                | 2/42                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | презентация          | [2] §41<br>[4] §1<br>[6] §20                  |                  |                                                            | ОК02,                                                                                                    |
|                                       | Тема 2.3. Онтогенез животных и человека                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               | 1                |                                                            |                                                                                                          |
| 22.                                   | Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза                                                                                     | 2/44                                                                | 2/44                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | презентация          | Конспект, [2]<br>§38,<br>§21,22,23<br>[6]     |                  |                                                            | ОК02,<br>ОК 04                                                                                           |
| 23.                                   | Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология | 2/46                                                                | 2/46                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | презентация          | [6] §23                                       |                  |                                                            | ОК02,<br>ОК04                                                                                            |

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 22/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 2.4. Онтогенез растений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               | 1-2              |                                                            |                                                                                                          |
| 24.                                   | Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений                                                                                                                                                                        | 2/48                                                                | 2/48                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | конспект                                      |                  |                                                            | ОК04                                                                                                     |
|                                       | Тема 2.5. Основные понятия генетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 25.                                   | Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические | 2/50                                                                | 2/50                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | иллюстрации          | [6] §24                                       |                  |                                                            | ОК02                                                                                                     |
|                                       | Тема 2.6. Закономерности наследования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               | 1                |                                                            |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 23/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          | Самостоятельная работа |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                        |
| 26.                                   | Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности | 2/52                                                                | 2/52                     |                         |                         |                 |              |                             |                      | [6] §25                                       |                  |                                                            | ОК02,<br>ОК04                                                                                            |                        |
| 27.                                   | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                             | 2/54                                                                | 2/54                     |                         |                         |                 |              |                             | презентация          |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                        |
|                                       | Тема 2.7. Взаимодействие генов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                        |
| 28.                                   | Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия                                                                                                                                                                         | 2/56                                                                | 2/56                     |                         |                         |                 |              |                             | презентация          | [2] §43,44<br>конспект                        |                  |                                                            | ОК 01<br>ОК 02                                                                                           |                        |
| 29.                                   | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                              | 2/58                                                                | 2/58                     |                         |                         |                 |              |                             | Раздаточный материал | Отчет<br>[2] §45,46                           |                  | ТЗ                                                         |                                                                                                          |                        |

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 24/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                     | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                        | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                        | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков                                                                                                                                                                            |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 30.                                   | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом | 2/60                                                                | 2/60                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | Раздаточный материал | Конспект,<br>[2] §47<br>[4] §7                |                  |                                                            | OK01,<br>OK02                                                                                            |
| 31.                                   | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                                               | 2/62                                                                | 2/62                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | конспект                                      |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 2.9. Генетика пола                                                                                                                                                                                                |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 32.                                   | Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом                            | 2/64                                                                | 2/64                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | [2] §47                                       |                  |                                                            | OK 01<br>OK 02                                                                                           |
| 33.                                   | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания                                                                       | 2/66                                                                | 2/66                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | отчет                                         |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 2.10. Генетика человека                                                                                                                                                                                           |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               | 1                |                                                            |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 25/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения    | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                         |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                         |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                         |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 34.                                   | Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека | 2/68                                                                | 2/68                     |                         |                         |                 |              |                             | презентация            | Работа с кейсами, отчет |                                               | МК               | ОК01, ОК02                                                 |                                                                                                          |
| 35.                                   | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека                                                                                                                  | 2/70                                                                | 2/70                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | презентация             |                                               | МК               |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 2.11. Закономерности изменчивости                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                         |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 26/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 36.                                   | Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости | 2/72                                                                | 2/72                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | [4] §8<br>[6] §27                             |                  |                                                            | OK 01<br>OK 02<br>OK 04                                                                                  |
| 37.                                   | Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2/74                                                                | 2/74                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | [2] §49, [6] §28                              |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 2.12. Селекция организмов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 38.                                   | Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинаторной селекции. Сорт, порода, штамм Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                       | 2/76                                                                | 2/76                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | презентация          | [2] §50<br>конспект                           |                  |                                                            | OK 01<br>OK 02                                                                                           |

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 27/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 39.                                   | Контрольная работа<br>Строение и функции организма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2/78                                                                | 2/78                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Раздел 3. Теория эволюции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 3.1. История эволюционного<br>учения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 40.                                   | Первые эволюционные концепции.<br>Градуалистическая эволюционная концепция<br>Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции.<br>Креационизм и трансформизм. Систематика К.<br>Линнея и её значение для формирования идеи<br>эволюции<br>Предпосылки возникновения дарвинизма.<br>Эволюция видов в природе. Борьба за<br>существование. Естественный отбор.<br>Дивергенция признаков и видообразование.<br>Основные положения синтетической теории<br>эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в<br>формировании научной картины мира | 2/80                                                                | 2/80                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               | [6] §31,32       | ОК 02<br>ОК 04                                             |                                                                                                          |
|                                       | Тема 3.2. Микроэволюция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 41.                                   | Микроэволюция и макроэволюция как этапы<br>эволюционного процесса. Генетические основы<br>эволюции. Мутации и комбинации как<br>элементарный эволюционный материал.<br>Популяция как элементарная единица<br>эволюции.<br>Движущие силы (факторы) эволюции.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2/82                                                                | 2/82                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               | [6] §41,42       | ОК 02                                                      |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 28/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 42.                                   | Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции                                                                                    | 2/84                                                                | 2/84                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | [6] §36,37,38                                 |                  |                                                            | ОК 02                                                                                                    |
|                                       | Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 43.                                   | Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопозз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира | 2/86                                                                | 2/86                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | презентация          | [7] §22                                       |                  |                                                            | ОК 02<br>ОК 04                                                                                           |
|                                       | Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 29/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 44.                                   | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе<br>Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека.<br>Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас | 2/88                                                                | 2/88                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | [7] стр. 190-206                              |                  |                                                            | ОК 02<br>ОК 04                                                                                           |
|                                       | Раздел 4. Экология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 30/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Общий объем образовательной программы, ч                    |                                                                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             | в т. ч. по видам занятий                                            |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             | Уроки, лекции                                                       | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 45.                                   | Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда                                | 2/90                                                        | 2/90                                                                |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | [6] §53                                       |                  |                                                            | ОК 01<br>ОК 07                                                                                           |
|                                       | Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                     |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 46.                                   | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. | 2/92                                                        | 2/92                                                                |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | [3] §20, 21                                   |                  |                                                            | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07                                                                                  |
| 47.                                   | Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.                                                                                                                                                                                                        | 2/94                                                        | 2/94                                                                |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | [4] §21                                       |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 48.                                   | Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии                                                                                                                                                                                                      | 2/96                                                        | 2/96                                                                |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 31/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 4.3. Биосфера - глобальная<br>экологическая система                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 49.                                   | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения | 2/98                                                                | 2/98                     |                         |                         |                 |              |                             |                        | [4] §24              |                                               |                  | OK 01<br>OK 02<br>OK 07                                    |                                                                                                          |
| 50.                                   | Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2/100                                                               | 2/100                    |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 4.4. Влияние антропогенных<br>факторов на биосферу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 32/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          | Промежуточная<br>аттестация |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |
| 51.                                   | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные порода, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир) | 2/102                                                               | 2/102                    |                         |                         |                 |              |                        |                      | [3] §13<br>[4] §23<br>[6] §63                 |                  |                                                            | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07                                                                         |                             |
| 52.                                   | Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания (предлагается практико-ориентированное расчетное задание по оценке рыбопродуктивности водоемов)                                                                                                                                                                                                                                                         | 2/104                                                               | 2/104                    |                         |                         |                 |              |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |
|                                       | Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 33/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание)                     | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              | Самостоятельная работа |                      |                                                                   |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации |                        |                      |                                                                   |                  |                                                            |                                                                                                          | Промежуточная<br>аттестация |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                        |                      |                                                                   |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |
| 53.                                   | Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность. | 2/106                                                               | 2/106                    |                         |                         |                 |              |                        |                      | конспект                                                          |                  |                                                            | OK 02<br>OK 04<br>OK 07                                                                                  |                             |
| 54.                                   | Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств                                                                                                                                                          | 2/108                                                               | 2/108                    |                         |                         |                 |              |                        |                      | Презентация<br>Влияние<br>абиотических<br>факторов<br>на человека |                  |                                                            |                                                                                                          |                             |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 34/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 55.                                   | Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)<br>Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов<br>В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д. | 2/110                                                               | 2/110                    |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            | OK 02<br>OK 04<br>OK 07                                                                                  |
|                                       | Раздел 5. Биология в жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 5.1. Биотехнологии в жизни<br>каждого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 56.                                   | Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)                                                                                        | 2/112                                                               | 2/112                    |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | [2] §51                                       |                  |                                                            | OK 01<br>OK 02<br>OK 04                                                                                  |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 35/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 57.                                   | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                | 2/114                                                               | 2/114                    |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | Презентация,<br>доклад                        |                  | МК                                                         |                                                                                                          |
|                                       | Тема 5.2. Биотехнологии и животные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 58.                                   | Развитие биотехнологий с использованием животных, применение продуктов биотехнологии в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)<br>Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с использованием животных (по группам) | 2/116                                                               | 2/116                    |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      | Презентация,<br>доклад                        |                  | МК                                                         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                                                                                  |
| 59.                                   | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                                                                                                | 2/118                                                               | 2/118                    |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Раздел 6. Биоэкологические исследования                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 36/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения   | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                        |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                        |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                        |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 60.                                   | Научный метод. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2/120                                                               | 2/120                    |                         |                         |                 |              |                             |                        |                        |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 61.                                   | Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов. Работа на выбор по мини группам. Темы<br>1.Влияние температуры на роста и физиологическую активность водных беспозвоночных<br>2.Влияние углеводов на роста и физиологическую активность водных беспозвоночных<br>3.Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность водных беспозвоночных | 2/122                                                               | 2/122                    |                         |                         |                 |              |                             |                        | Презентация,<br>доклад |                                               | МГ               |                                                            |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 37/46 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем<br>учебного дисциплины                                                                                                                                                                             | Общий объем образовательной программы, ч                            |                          |                         |                         |                 |              |                             |                        | Средства<br>обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и<br>интерактивные формы<br>обучения | Коды компетенций и личностных<br>результатов , формированию<br>которых способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                | объем работы обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем, час |                          |                         |                         |                 |              |                             | Самостоятельная работа |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                | Объем образовательной<br>программы в<br>академических часах         | в т. ч. по видам занятий |                         |                         |                 | консультации | Промежуточная<br>аттестация |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     | Уроки, лекции            | лабораторные<br>занятия | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
| 62.                                   | Второй этап выполнения работы в малых группах: подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения эксперимента/ сбор материала в выбранных точках отбора проб | 2/124                                                               | 2/124                    |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  | МГ                                                         |                                                                                                          |
| 63.                                   | Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)                                                                                                                            | 2/126                                                               | 2/126                    |                         |                         |                 |              |                             |                        |                      |                                               |                  | МГ                                                         |                                                                                                          |
|                                       | Консультации                                                                                                                                                                                                                   | 10/136                                                              |                          |                         |                         |                 | 10/10        |                             |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Промежуточная аттестация                                                                                                                                                                                                       | 8/144                                                               |                          |                         |                         |                 |              | 8/8                         |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |
|                                       | Всего по дисциплине                                                                                                                                                                                                            | 144                                                                 | 126                      |                         |                         |                 | 10           | 8                           |                        |                      |                                               |                  |                                                            |                                                                                                          |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 38/46 |

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Биологии».

Оборудование учебного кабинета: комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов).

Технические средства и программное обеспечение обучения согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 35.02.09 «Водные биоресурсы и аквакультура».

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе не старше пяти лет с момента издания.

##### **3.2.1 Основные печатные издания**

##### **3.2.2 Основные электронные издания**

1. Биология. 10 класс (базовый уровень): учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.]; под ред. В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 223, [1] с.: ил. — (Линия жизни). - ISBN 978-5-09-103624-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2089928> (дата обращения: 01.06.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Пасечник, В. В. Биология. 10 класс (углубленный уровень) : учебник для общеобразовательных организаций / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов ; под ред. В. В. Пасечника. - 4-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 336 с. - ISBN 978-5-09-101680-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090594> (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: по подписке.

3. Пономарева, И. Н. Биология. 10 класс (базовый уровень): учебник / И. Н. Пономарева, Т. Е. Лощилина, О. А. Корнилова; под ред. И. Н. Пономаревой. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 225 с. - ISBN 978-5-09-101676-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2090587> (дата обращения: 01.06.2024). — Режим доступа: по подписке.

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 39/46 |

4. Биология. 11-й класс. Базовый уровень: учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.]; под ред. В. В. Пасечника. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 272 с.: ил. — (Линия жизни). — ISBN 978-5-09-112165-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157271> (дата обращения: 01.06.2024). — Режим доступа: по подписке.

5. Пономарева, И. Н. Биология. 11 класс (базовый уровень): учебник / И. Н. Пономарева, Т. Е. Лоцилина, О. А. Корнилова; под ред. И. Н. Пономаревой. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 257 с. - ISBN978-5-09-099563-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2090588> (дата обращения: 01.06.2024). — Режим доступа: по подписке.

6. Агафонова, И. Б. Биология. Базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / И. Б. Агафонова, А. А. Каменский, В. И. Сивоглазов. — Москва : Просвещение, 2024. — 271, [1] с.: ил. — (Учебник СПО). — ISBN 978-5-09-113524-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157269> (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: по подписке.

### **3.2.3 Дополнительные источники**

7. Бородин, П. М. Биология. 11 класс (углубленный уровень): учебник для общеобразовательных организаций / П. М. Бородин, Г.М. Дымшиц, О. В. Саблина; под ред. В. К. Шумного, Г. М. Дымшица. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 386 с. - ISBN 978-5-09-101679-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2090593> (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: по подписке.

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 40/46 |

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая компетенция       | Раздел/Тема                                                        | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b> | Контрольная работа “Молекулярный уровень организации живого”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 02                   | Тема 1.1.                                                          | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками.<br>Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОК 02                   | Тема 1.2.                                                          | Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Тема 1.3.                                                          | Фронтальный опрос<br>Подготовка устных сообщений с презентацией<br>Выполнение и защита лабораторных работ: «Определение витамина С в продуктах питания»,<br>«Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»                                                                                                                                                                                        |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Тема 1.4.                                                          | Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции<br>Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах<br>Выполнение и защита лабораторных работ:<br>«Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»,<br>«Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)» |
| ОК 01<br>ОК 02          | Тема 1.5.                                                          | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 41/46 |

|                |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема 1.6.                                     | Фронтальный опрос<br>Тест «Процессы матричного синтеза»<br>Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка<br>Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК                 |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 1.7.                                     | Фронтальный опрос<br>Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков)                                                                                               |
| ОК 02          | Тема 1.8.                                     | Фронтальный опрос<br>Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 1.9.                                     | Обсуждение по вопросам лекции<br>Разработка ленты времени жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                    |
|                | <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b> | Контрольная работа "Строение и функции организма"                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 2.1.                                     | Оцениваемая дискуссия<br>Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций<br>Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация) |
| ОК 02          | Тема 2.2.                                     | Фронтальный опрос<br>Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов                                                                                                                                                                                     |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 2.3.                                     | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам<br>Тест/опрос                                                                                                                                                              |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 2.4.                                     | Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные,                                                                                                                                                                                                                    |

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 42/46 |

|                |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |            | папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 02          | Тема 2.5.  | Разработка глоссария<br>Тест                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 2.6.  | Фронтальный опрос<br>Тест по вопросам лекции<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания                                                |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема 2.7.  | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания                                                                                 |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема 2.8.  | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                                                                              |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема 2.9.  | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                      |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема 2.10. | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания<br>Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека |
| ОК 01          | Тема 2.11. | Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 43/46 |

|                         |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OK 02<br>OK 04          |                                  | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                           |
| OK 01<br>OK 02          | Тема 2.12.                       | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                |
|                         | <b>Раздел 3. Теория эволюции</b> | Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”                                                                                                                                                                                                     |
| OK 02<br>OK 04          | Тема 3.1.                        | Фронтальный опрос<br>Разработка ленты времени развития эволюционного учения                                                                                                                                                                                            |
| OK 02                   | Тема 3.2.                        | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария терминов                                                                                                                                                                                                                     |
| OK 02                   | Тема 3.3.<br>Макроэволюция       | Оцениваемая дискуссия<br>Разработка глоссария терминов                                                                                                                                                                                                                 |
| OK 02<br>OK 04          | Тема 3.4.                        | Фронтальный опрос<br>Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира                                                                                                                              |
| OK 02<br>OK 04          | Тема 3.5.                        | Фронтальный опрос<br>Разработка лент времени и ментальных карт на выбор:<br>“Эволюция современного человека”,<br>“Время и пути расселения человека по планете”, “Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека”,<br>“Человеческие расы”, обсуждение |
|                         | <b>Раздел 4. Экология</b>        | <b>Контрольная работа “Теоретические аспекты экологии”</b>                                                                                                                                                                                                             |
| OK 01<br>OK 07          | Тема 4.1.                        | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов                                                                                                                                                                                                               |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 07 | Тема 4.2.                        | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии                                       |
| OK 01                   | Тема 4.3.                        | Оцениваемая дискуссия                                                                                                                                                                                                                                                  |

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 44/46 |

|                                  |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OK 02<br>OK 07                   |                                                | Тест<br>Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания                                                                                                                                                                               |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>OK 07 | Тема 4.4.                                      | Тест<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания                                                                                                                                                                                                                                     |
| OK 02<br>OK 04<br>OK 07          | Тема 4.5.                                      | Оцениваемая дискуссия<br>Выполнения практических заданий:<br>“Определение суточного рациона питания”,<br>“Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности”<br>Выполнение лабораторной работы на выбор:<br>"Умственная работоспособность",<br>"Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)" |
|                                  | <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>              | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04          | Тема 5.1                                       | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов                                                                                                                                                          |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04          | Тема 5.2.                                      | Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с использованием животных, применение продуктов биотехнологии в жизни человека (по группам), представление результатов решения кейсов                                                                                                                                                      |
|                                  | <b>Раздел 6. Биозкологические исследования</b> | Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>OK 07 | Тема 6.1.                                      | Выполнение работы на выбор в минигруппах:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 45/46 |

|                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |  | 1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность водных беспозвоночных<br>2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность водных беспозвоночных<br>3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность водных беспозвоночных |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>OK 07 |  | Выполнение экзаменационных заданий                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.13.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | БИОЛОГИЯ                   | С. 46/46 |

## 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии  
«Водных биоресурсов и аквакультуры»

Протокол № 9 от «20» мая 2026 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ /Л.В. Савина/