

Министерство культуры Республики Татарстан  
ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОУД 08 Биология**

по профессии  
**54.01.02. Ювелир**

Базовая подготовка профессионального образования

г.Казань, 2024г.

РАССМОТРЕНА  
ПЦК общеобразовательных и  
общегуманитарных, естественно-  
научных и математических  
дисциплин

УТВЕРЖДЕНА  
Методическим советом

Протокол № 1  
От « 28 » 08 2024 г.

Председатель  


Протокол № 4  
От « 29 » 08 2024 г.

Председатель  
 /Яруллин Д.Н./

**Организация-разработчик:** ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

**Разработчик:** \_\_\_\_\_, преподаватель ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

Программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО): 54.01.02. Ювелир (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 27 ноября 2023 г. N 893; зарегистрирован в Минюсте России 29.12.2023 № 76772;
- основной профессиональной образовательной программы по профессии: 54.01.02. Ювелир.
- рабочей программы воспитания по профессии, 54.01.02. Ювелир.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                     | стр. |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | 4    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 8    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | 14   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 15   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Биология**

### **1.1 Область применения рабочей программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 54.01.02. Ювелир, входит в укрупненную группу 54.00.00 Изобразительные и прикладные виды искусств.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Биология является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП 54.01.02. Ювелир.

Цели и задачи учебной дисциплины–требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы ОУД. 08 Биология направлено на достижение следующих целей:

-освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

-овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;

-воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

-применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Освоение содержания учебной дисциплины Биология обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

**метапредметных:**

использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формирования гипотез, анализа и

синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формирования выводов) для решения поставленной задачи,

применение основных методов познания для изучения различных сторон живых систем, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; использование различных источников для получения биологической информации,

умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

**предметных:**

сформированность представлений о биологии и современной научной картине мира;

понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

владение основополагающими понятиями, законами и закономерностями; уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; владение основными методами научного познания, используемые в генетической информации, готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, расширение опыта деятельности экологической направленности;

овладение навыками учебно-исследовательской проектной и социальной деятельности.

Выпускник, освоивший учебную дисциплину Биология, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Для лучшего усвоения учебного материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-, аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

Курс обеспечен методическими пособиями и указаниями к выполнению практических работ, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы учебной дисциплины – 72 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузки – 70 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### БИОЛОГИЯ

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                 | <b><i>Объем часов</i></b> |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>72</b>                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>           | <b>70</b>                 |
| в том числе:                                              |                           |
| -лабораторно-практические занятия                         | <b>16</b>                 |
| - теоретическое обучение                                  | <b>54</b>                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                 | <b>-</b>                  |
| <b>консультация</b>                                       | <b>2</b>                  |
| <i>Итоговая аттестация (дифференцированный зачет )</i>    | <b>2</b>                  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Биология

| Наименование разделов и тем                                                                      | Содержание учебного материала , практические работы , самостоятельные работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем часов | Уровень усвоения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого<br>Введение                          | Объект и предмет биологии. Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           | ОК.2             |
| Тема 1.1 Учение о клетке.                                                                        | Основные положения современной клеточной теории. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           | ОК.2             |
| Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток.                                           | Клетка- элементарная живая система и основная структурно – функциональная единица всех живых организмов . Строение и функции клетки. Строение прокариотической и эукариотической клетки . Строение ядра. Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.<br>Практическая работа №1 Сравнение строения клеток растений и животных.<br>Практическая работа №2 Наблюдение явление плазмолиза и деплазмолиза.<br>Клеточная теория.(Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Основные положения современной клеточной теории . Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями. | 4<br>2<br>2 | ОК.1<br>ОК.2     |
| Раздел 2 Строение и функции организма.<br>Тема 2.1 Обмен веществ и превращение энергии в клетке. | Обмен веществ и энергии живых организмов. Пластический и энергетический обмен . Строение и функции хромосом. ДНК-носитель наследственной информации . Генетический код. Биосинтез белка.<br>Клетка и их разнообразие в многоклеточном организме Жизненный цикл клетки. Митотический цикл деления. Митоз.<br>Типы обмена веществ. Понятие метаболизм. Фотосинтез и хемосинтез. Аэробные и анаэробные вещества.                                                                                                                                                                                    | 4           | ОК.1<br>ОК.2     |
| Тема 2.2 Формы размножения организмов.                                                           | Организм- единое целое. Многообразие организмов. Размножение- важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение . Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4           | ОК.2             |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                      |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
|                                                        | Биологическое значение процесса размножения. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и онтогенез.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                      |
| Тема 2.3 Индивидуальное развитие организма.            | Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных. Причины нарушений в развитии организмов.<br>Развитие организмов и окружающей среды. Онтогенез растений. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.                                                                                                                                                                                                        | 4                            | ОК.2<br>ОК.4         |
| Тема 2.4 Основы генетики.                              | Основные понятия генетики. Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Законы генетики установленные Г. Менделем . Закон единообразия первого поколения гибридов. Закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Практическая работа №3. Решение генетических задач по первому и второму закону Г. Менделя.<br>Практическая работа №4 Решение генетических задач по третьему закону Г. Менделя. Закономерности образования гамет. Взаимодействие генов. Анализирующее скрещивание. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении. | 4<br><br>2<br><br>2<br><br>2 | ОК.2<br>ОК.4         |
| Тема 2.5 Сцепленное наследование признаков.            | Сцепленное наследование генов. Наследование признаков сцепленных с полом . Законы Т. Моргана.<br>Практическая работа №5. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании.<br>Нарушение сцепления генов. Генетика человека. Генетика популяций. Наследственные болезни.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2<br><br>2                   | ОК.1<br>ОК.2         |
| Тема 2.6 Закономерности изменчивости. Основа селекции. | Изменчивость признаков. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Генетика- теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Практическая работа №6. Решение задач на определение типа мутации при передаче                                                                                                                                                                                                                                      | 4                            | ОК.1<br>ОК.2<br>ОК.4 |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
|                                                                       | <p>наследственных признаков , составление генотипических схем.</p> <p>Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций. Генные и хромосомные болезни человека. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология , её достижения и перспективы развития. Методы селекции растений и животных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                   |                         |
| <p>Раздел 3 Теория эволюции.</p> <p>Тема 3.1 Эволюционное учение.</p> | <p>История развития эволюционных идей . Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина.</p> <p>Естественный отбор . Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Концепция вида, его критерии. Популяция. Искусственный отбор.</p> <p>Практическая работа №7. Вид, критерии и его структура.</p> <p>Микроэволюция. Синтетическая теория эволюции и её положения. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Видообразование как результат микроэволюции .Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора.</p> | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> | <p>ОК.2</p> <p>ОК.4</p> |
| Тема 3.2 Макроэволюция.                                               | <p>Макроэволюция . Доказательства эволюции . Формы и основные направления макроэволюции. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного её развития.</p> <p>Самостоятельное изучение обучающегося. Основные направления эволюционного прогресса . Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Пути достижения биологического прогресса. Основные направления эволюции.</p>                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                   | ОК.2                    |
| Тема 3.3 История развития жизни на Земле.                             | <p>История развития жизни на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни. Современные представления о возникновении жизни.</p> <p>Начальные этапы развития жизни. Появление первых клеток и их эволюция. Пути достижения биологического прогресса. Современные представления о зарождении жизни. Принципы и закономерности развития жизни на Земле. Ранние этапы развития жизни на Земле.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                   | ОК.4                    |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                              |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------|
| Тема 3.4 Происхождение человека.                      | Гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас. Положение человека в системе животного мира. Антропология- наука о человеке.<br>Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Приспособленность человека к разным условиям среды.                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | ОК.2<br>ОК.4                 |
| Раздел 4 Экология.<br>Тема 4.1 Экологические факторы. | Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Предмет, объект и задачи экологии как наука. Бионика как одно из направлений биологии , рассматривающее особенности морфологической организации Живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.<br>Среды обитания организмов; водная, наземно- воздушная, почвенная, внутриорганизменная . Физико- химические особенности сред обитания организмов. Правило минимума Ю. Либеха. Экологические кризисы и экологические катастрофы. | 2 | ОК.7                         |
| Тема 4.2 Экологические системы.                       | Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Экологическая характеристика вида и популяции. Экологические характеристики популяции. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме. Биоценоз и его структура.<br>Связи между организмами в биоценозе . Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Трофические уровни. Трофические цепи и сети.                                                                                                                                                                    | 2 | ОК.1<br>ОК.2<br>ОК.7         |
| Тема 4.3 Биосфера – глобальная экологическая система. | Биосфера- живая оболочка земли. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Живое вещество биосферы и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Круговорот важнейших элементов в биосфере. Ноосфера.<br>Область биосферы и её компоненты. Закономерности существования биосферы. Динамическое равновесие в биосфере. Глобальные экологические проблемы современности. Опасность глобальных нарушений в биосфере.                                                                                                                                                                          | 2 | ОК.1<br>ОК.2                 |
| Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу.  | Антропогенные воздействия на биосферу. Антропогенные воздействия на атмосферу . Антропогенные воздействия на природные биогеоценозы. Загрязнения как вид антропогенного воздействия . Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | ОК.1<br>ОК.2<br>ОК.4<br>ОК.7 |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                    |    |                      |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|
| Тема 4.5 Влияние социально- экологических факторов на здоровье человека. | Факторы положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Последствия деятельности человека в окружающей среде. | 2  | ОК.2<br>ОК.4<br>ОК.7 |
|                                                                          | Практическая работа №8 Адаптация живых организмов к среде.                                                                                                                         | 2  |                      |
|                                                                          | Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека.                            |    |                      |
|                                                                          | Принципы формирования здоровьесберегающего поведения . Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания.                                              |    |                      |
|                                                                          | Консультация: Основные законы генетики. Теория эволюции. Решение задач                                                                                                             | 2  |                      |
|                                                                          | консультация                                                                                                                                                                       | 2  |                      |
|                                                                          | Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)                                                                                                                                | 2  |                      |
|                                                                          | итого                                                                                                                                                                              | 72 |                      |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

\* по заочной форме обучение не предусмотрено.

### **3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- рабочая доска
- наглядные пособия

##### **Технические средства обучения:**

компьютер, мультимедийная установка.

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

##### **Основные источники:**

1. Ахмедова, Т. И. Биология : учебное пособие / Т. И. Ахмедова. - Москва : РГУП, 2020. - 150 с. - ISBN 978-5-93916-859-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1689573>

##### **Дополнительные источники:**

1. Ахмедова, Т. И. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Ахмедова. - 2 изд., исправ. и дополн. - Москва : РГУП, 2018. - 340 с. (с приложением на Информационно-образовательном портале РГУП). - ISBN 978-5-93916-694-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1191373>

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система – режим доступа: **Znanium. com.**
2. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Классная доска для любознательных»).
3. [www. interneturok. ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
4. [www. biology. asvu. ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
5. [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии)

##### **Сервисы и инструменты:**

1. Skype (режим доступа: <https://www.skype.com/>)
2. Zoom (режим доступа: <https://zoom.us/>)
3. <https://disk.yandex.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

| Общая компетенция    | Раздел/ тема                                              | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Раздел 1. Клетка структурно-функциональная единица живого |                                                                                                                                                                                                            |
| ОК.2                 | Биология как наука.<br>Общая характеристика               | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Вклад ученых в развитие биологии. Сходство и различие живого и не живого.                                      |
| ОК.1<br>ОК.2<br>ОК.4 | Структурно-функциональная организация клеток.             | Оцениваемая дискуссия по вопросам. Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических клеток. Выполнение практических работ.                                      |
| ОК.2                 | Раздел 2 Обмен веществ и превращение энергии в клетке     | Фронтальный опрос. Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ.                                                                                                                    |
| ОК.2                 | Формы размножения организмов.                             | Фронтальный опрос . Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов.                                                                                                  |
| ОК.2<br>ОК.4         | Индивидуальное развитие организма.                        | Характеристика этапов онтогенеза, животных и человека. Опрос. Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковые, голосеменные, покрытосеменные)                    |
| ОК.2<br>ОК.4         | Основы генетики.                                          | Фронтальный опрос. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания. |

|                              |                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.1<br>ОК.2                 | Сцепленное наследование признаков                              | Решение задач на определение вероятности возникновения наследуемых признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.                                                                        |
| ОК.1<br>ОК.2<br>ОК.4         | Закономерности изменчивости. Основа селекции.                  | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.                                                                                                 |
| ОК.2<br>ОК.4                 | Раздел 3 Теория эволюции.<br>Эволюционное учение               | Фронтальный опрос. Разработка терминов. Разработка ленты времени развития эволюционного учения.                                                                                                                               |
| ОК.2<br>ОК.4                 | Макроэволюция.<br>Возникновение и развитие жизни на Земле.     | Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп. Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле. |
| ОК.2<br>ОК.4                 | Происхождение человека                                         | Фронтальный опрос. Разработка ленты времени происхождения человека.                                                                                                                                                           |
| ОК.1<br>ОК.2<br>ОК.7         | Раздел 4. Экология<br>Экологические факторы.                   | Тест по экологическим факторам и средствам жизни организмов.                                                                                                                                                                  |
| ОК.1<br>ОК.2<br>ОК.7         | Экологические системы                                          | Схема круговорота веществ. Решение практико-ориентированных расчетных задач по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.                                       |
| ОК.1<br>ОК.2<br>ОК.7         | Биосфера- глобальная экологическая система.                    | Оцениваемая дискуссия. Опрос.                                                                                                                                                                                                 |
| ОК.1<br>ОК.2<br>ОК.4<br>ОК.7 | Влияние антропогенных факторов на биосферу.                    | Фронтальный опрос. Воздействие на гидросферу, литосферу, биотические сообщества.                                                                                                                                              |
| ОК.2<br>ОК.4<br>ОК.7         | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. | Оцениваемая дискуссия. Решение задач на работоспособность, влияние абиотических факторов на человека. Физическая активность и здоровье.                                                                                       |