

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Сызранский медико-гуманитарный колледж»

УТВЕРЖДЕНО  
приказ директора ГБПОУ «СМГК»  
№ 179/01-05 од  
« 27 » \_\_\_\_ 05 \_\_\_\_ 2024

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ОУП. 8. Биология**

**общеобразовательного учебного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
31.02.03 Лабораторная диагностика**

Сызрань, 2024

ОДОБРЕНА  
методическим объединением  
преподавателей  
общеобразовательного блока

Составлена в соответствии с  
Федеральным государственным  
образовательным стандартом  
среднего общего образования,  
федерального государственного  
образовательного стандарта  
среднего профессионального  
образования по специальности  
**31.02.03 Лабораторная  
диагностика**

Руководитель методического  
объединения преподавателей  
общеобразовательного блока  
\_\_\_\_\_ С.Г. Захарова  
Протокол № 9 от 07.05.2024

Заместитель директора по учебной  
работе  
\_\_\_\_\_ Н.А. Куликова

Составитель:  
Соловьева Н.И. преподаватель ГБПОУ «СМГК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Бессараб Т.В. -

методист ГБПОУ  
«СМГК»

Содержательная экспертиза:

Пономаренко Л.А.-

преподаватель ГБПОУ  
«СМГК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО **31.02.03 Лабораторная диагностика**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	22
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	23
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	46
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	49
Приложение 1 .....	55
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	55
Приложение 2 .....	61
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО .....	61
Приложение 3 .....	63
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	63

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «**ОУП. 8. Биология**» разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) специальности **31.02.03 Лабораторная диагностика**;
- примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности (далее - ПООП СПО) по специальности **31.02.03 Лабораторная диагностика**;
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «**ОУП. 8. Биология**»
- методики преподавания общеобразовательной дисциплины «**ОУП. 8. Биология**»;
- рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;
- учебного плана по специальности **31.02.03 Лабораторная диагностика**;
- рабочей программы воспитания по специальности **31.02.03 Лабораторная диагностика**.

### **Лабораторная диагностика.**

Программа учебного предмета «**ОУП. 8. Биология**» **31.02.03 Лабораторная диагностика** разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «**ОУП. 8. Биология**» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;

интеграции и преемственности содержания по предмету «**ОУП. 8. Биология**» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### **1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет «**ОУП. 8. Биология**» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального

образования (далее – ООП СПО) по специальности **31.02.03 Лабораторная диагностика** на базе основного общего образования с получением среднего общего образования и является общим учебным предметом из обязательных предметных областей.

На изучение предмета «**ОУП. 8. Биология**» по специальности **31.02.03 Лабораторная диагностика** отводится **231 час** (из них **12 ч.** - самостоятельная работа, **2 ч.** – консультации и **4 ч.** – экзамен) в соответствии с учебным планом по специальности **31.02.03 Лабораторная диагностика**.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности **31.02.03 Лабораторная диагностика**

В программу включен дополнительный блок «**Индивидуальный проект**» - **32 часа** (из них 10 часов – самостоятельная работа)

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «**ОУП. 8. Биология**»

Контроль качества освоения предмета «**ОУП. 8. Биология**» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

## **1.2. Цели и задачи учебного предмета**

Реализация программы учебного предмета «**ОУП. 8. Биология**» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

формированию 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,

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПР),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **31.02.03 Лабораторная диагностика**

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;

- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

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

В процессе освоения предмета **«ОУП. 8. Биология»** у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

### **1.3. Общая характеристика учебного предмета**

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

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

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

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

Предмет **«ОУП. 8. Биология»** изучается на углубленном уровне.

В результате изучения учебного предмета **«ОУП. 8. Биология»** на уровне среднего общего образования:

обучающийся **на углубленном уровне научится:**

- 1) формировать знания о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;
- 2) умению раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;
- 3) умению раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;
- 4) умению 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;
- 5) приобретению опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

- 6) умению 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;
- 7) умению применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;
- 8) умению 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);
- 9) умению критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку 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;
- 10) умению создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

**Обучающийся на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- 1) анализировать 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;
- 2) умению 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; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков 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);

3) владению 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;

4) умению 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 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;

5) умению устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

- б) умению 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;
- 7) умению 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;
- 8) умению решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;
- 9) умению выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;
- 10) 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;
- 11) умению оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);
- 12) умению мотивировать свой выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, психологии, экологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

Предмет **«ОУП. 8. Биология»** имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла **ОП.04 Генетика с основами медицинской генетики**, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла **МДК.05.01 Санитарно - гигиенические лабораторные исследования**

Предмет **«ОУП. 8. Биология»** имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной **«Общие компетенции профессионала»** общепрофессионального цикла в части развития математической, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

Программа также учитывает возможность реализации учебного материала в гибридном (смешанном) обучении, а также в формате обучения с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (ДОТ и ЭО).

В программе по предмету «**ОУП. 8. Биология**» реализуемой при подготовке обучающихся по специальности профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

- 1.1. Биология как наука.
  - 1.7. Неклеточные формы жизни
  - 2.1. Строение организма
  - 2.3. Онтогенез животных и человека
  - 2.7. Взаимодействие генов
  - 2.8. Сцепленное наследование генов
  - 2.9. Генетика пола
  - 2.10. Генетика человека
  - 2.11. Закономерности изменчивости
  - 4.3. Биосфера –глобальная экологическая система
  - 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу
  - 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека
- Раздел 5 Биология в жизни  
Раздел 6 Биологические исследования

#### 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета «**ОУП. 8. Биология**» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПР б + Пр у):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
ЛР 01	<b>гражданское воспитание:</b>  ЛР 1.1 сформированность гражданской позиции обучающегося как

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	активного и ответственного члена российского общества;
ЛР 02	<p><b>патриотическое воспитание:</b></p> <p>ЛР 2.1 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p>
ЛР 03	<p><b>трудовое воспитание:</b></p> <p>ЛР 3.1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>ЛР 3.2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>ЛР 3.3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>ЛР 3.4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p>
ЛР 04	<p><b>экологическое воспитание:</b></p> <p>ЛР 4.1 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>ЛР 4.2 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>ЛР 4.3 активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>ЛР 4.4 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>ЛР 4.5 расширение опыта деятельности экологической направленности;</p>
ЛР 05	<p><b>ценности научного познания:</b></p> <p>ЛР 5.1 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>ЛР 5.2 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>ЛР 5.3 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>
<b>Личностные результаты воспитания (ЛР ВР)</b>	
ЛР ВР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
ЛР ВР 9.1	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.
ЛР ВР 10.1	Забочающийся о защите окружающей среды
ЛР ВР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
МР 1	<b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b>
МР 1.1	<b>МР 1.1 - базовые логические действия:</b>
	<p>МР 1.1.1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>МР 1.1.2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>МР 1.1.3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>МР 1.1.4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>МР 1.1.5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>МР 1.1.6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p>
МР 1.2	<b>МР 1.2 - базовые исследовательские действия:</b>

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	<p>MP 1.2.1 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>MP 1.2.2 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>MP 1.2.3 овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <p>MP 1.2.4 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</p> <p>MP 1.2.5 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>MP 1.2.6 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>MP 1.2.7 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>MP 1.2.8 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</p> <p>MP 1.2.9 разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>MP 1.2.10 осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>MP 1.2.11 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>MP 1.2.12 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>MP 1.2.13 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</p>
MP 1.3	<b>MP 1.3 работа с информацией:</b>
	<p>MP 1.3.1 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>MP 1.3.2 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>MP 1.3.3 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>MP 1.3.4 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;</p>
MP 2	<b>MP 2 Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b>

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
MP 2.1	<b>MP 2.1 - общение:</b>
	MP 2.1.1 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; MP 2.1.2 владеть различными способами общения и взаимодействия; MP 2.1.3 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
MP 2.2	<b>MP 2.2 совместная деятельность:</b>
	MP 2.2.1 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; MP 2.2.2 выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; MP 2.2.3 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; MP 2.2.4 оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; MP 2.2.5 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции — НОВИЗНЫ, оригинальности, практической значимости; MP 2.2.6 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; MP 2.2.7 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
MP 3	<b>MP 3 Овладение универсальными регулятивными действиями:</b>
MP 3.1	<b>MP 3.1 - самоорганизация:</b>  MP 3.1.1 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; MP 3.1.2 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; MP 3.1.3 давать оценку новым ситуациям; MP 3.1.4 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; MP 3.1.5 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; MP 3.1.6 оценивать приобретенный опыт; MP 3.1.7 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
MP 3.2	<b>MP 3.2 - самоконтроль:</b>

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	<p>МР 3.2.1 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</p> <p>МР 3.2.2 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p> <p>МР 3.2.3 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>МР 3.2.4 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p>
<b>Предметные результаты углубленный уровень (ПР б + ПР у)</b>	
ПРб 01	знания о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;
ПРб 02	раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;
ПРб 03	раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;
ПРб 04	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;
ПРб 05	приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;
ПРб 06	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;
ПРб 07	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,



<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;
ПР6 08	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);
ПР6 09	умение критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;
ПР6 10	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.
ПРу 01	знание 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;
ПРу 02	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; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков 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);

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	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);
ПР у 03	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;
ПРу 04	умение 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 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;
ПРу 05	умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;
ПРу 06	умение 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;
ПРу 07	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;
ПРу 08	умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
ПРу 09	умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;
ПРу 10	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;
ПРу 11	умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);
ПРу 12	умение мотивировать свой выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, психологии, экологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

В процессе освоения предмета «**ОУП. 8. Биология**» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 31.02.03 Лабораторная диагностика)</b>
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	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 05	

		Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
	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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «ОУП. 8. Биология» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности **31.02.03 Лабораторная диагностика**

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика)
<b>МДК.05.01 Санитарно-гигиенические лабораторные исследования</b>	
ПК 1.2	Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований
<b>ОП.04 Генетика с основами медицинской генетики</b>	
ПК 1.2	Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>231</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>219</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	105
практические занятия	108
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>4</b>
самостоятельная работа	12
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	35
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>4</b>
дополнительно введен блок «Индивидуальный проект»	<b>32</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>22</b>
самостоятельная работа	<b>10</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ОУП. 8. Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направления воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>					
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				Гражданско-патриотическое воспитание,
<b>Биология как наука</b>	Введение	2	ЛР 01, ЛР 05, МР 01, МР 03, ПР6 01, ПРy 01.ПРy 12	ОК 01, ОК 02, ОК 05	профессионально-
	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  (профессионально-ориентированное содержание)	2	ЛР 01, ЛР 05, МР 01, МР 03, ПР6 01, ПРy 01 ПРy 03, ПРy 12	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2	ориентирующее воспитание  ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ЛР 03, ЛР 05, МР 01, МР 03, ПР6 02, ПРy		

Общая характеристика жизни	1	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	02, ПРy 03	ОК 01, ОК 02, ОК 05
<b>Тема 1.3. Биологически важные химические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	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	5	ЛР 03, ЛР 05, МР 01, МР 03, ПР6 02, ПРy 02	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	<b>Практические занятия (профессионально-ориентированное содержание)</b>		<b>5</b>	ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05  ПК 1.2
	1	Гидрофильные и гидрофобные вещества	1		
	2	Роль белков, углеводов и жиров в организме человека.	1		
	3	Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека.	1		
	4	Гипо- и авитаминозы их последствия.	1		
	5	Определение органических веществ в клетках семян растений	1		
<b>Работа над проектом</b>		2			
<b>Контрольные работы</b>		2	ЛР 03. МР 01. МР 03,	ОК 01, ОК 05	



	1	Химический состав клетки		ПР6 05, ПРy 07	
	<b>Самостоятельная работа</b>				
	1	Витамины и биологически активные добавки	1	ЛР 03, МР 02, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 10, ПРy 03	ОК 01, ОК 05
<b>Тема 1.4.</b>  <b>Структурно-функциональная организация клеток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	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	4	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 05, МР 01, МР 03, ПР6 03, ПРy 02	ОК 01, ОК 02, ОК 05  Гражданско-патриотическое воспитание,  профессионально ориентирующее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	2	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:	5	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 05, МР 01, МР 03, ПР6 03, ПРy 02	ОК 01, ОК 02, ОК 05

		реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки				
	<b>Самостоятельная работа</b>					
	1	Причины изменения тургора клеток и их устранение	1	ЛР 03, МР 02, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 10, ПРy 03	ОК 01, ОК 05	
<b>Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	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	4	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 03, ПРy 03	ОК 01, ОК 02, ОК 05	Гражданско-патриотическое воспитание, профессионально ориентирующее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	<b>Практические занятия</b>		4	ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	1	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов				
<b>Работа над проектом</b>		2				
	<b>Самостоятельная работа</b>					
	1	Сравнительная характеристика ДНК и РНК	1	ЛР 03, МР 02, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 10, ПРy 03	ОК 01, ОК 05	
<b>Тема 1.6. Процессы матричного синтеза</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	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	4	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 03, ПРy 03	ОК 01, ОК 02, ОК 05	

		РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка			
	<b>Практические занятия</b>		4	ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1	Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК			
	<b>Работа над проектом</b>		2		
	<b>Содержание учебного материала</b>				
<b>Тема 1.7. Неклеточные формы жизни</b>	1	Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия <b>(профессионально-ориентированное содержание)</b>	2	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 06, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2
	<b>Практические занятия ( профессионально-ориентированное содержание)</b>		2	ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2
	1	Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.			

	<b>Работа над проектом</b>	2			
<b>Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	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	3	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 02, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05
		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	3	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	<b>Самостоятельная работа</b>				
1	Значение фотосинтеза в природе	1	ЛР 03, МР 02, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 10, ПРy 03	ОК 01, ОК 05	
<b>Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	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	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 03, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05
<b>Практические занятия</b>					

1	Деление клетки - митоз	2	ЛР 03, ЛР 05. МР 03,	ОК 02, ОК 03, ОК 04,
2	Деление клетки - мейоз	2	ПР6 07, ПРy 08	ОК 05
	<b>Работа над проектом</b>	2		
	<b>Контрольные работы</b>	2	ЛР 03. МР 01. МР 03,	ОК 01, ОК 05
			ПР6 05, ПРy 07	
1	Молекулярный уровень организации живого			

## Раздел 2. Строение и функции организма

<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
<b>Строение организма</b>	1	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. Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции	2	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР602, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05	Гражданско-патриотическое воспитание, профессионально ориентирующее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
		Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. <b>(профессионально-ориентированное содержание)</b>	6	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2	
	<b>Самостоятельная работа</b>					

	1	Теория колониально- селективного иммунитета П.Эрлиха и И.И. Мечникова	1	ЛР 03, МР 02, ПР6 02,ПР6 03, ПР6 10, ПРy 03	ОК 01,ОК 05
<b>Тема 2.2.</b>  <b>Формы размножения организмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.	5	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03,ПР602, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05
<b>Тема 2.3.</b>  <b>Онтогенез животных и человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза	3	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03,ПР602, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	2	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 <b>(профессионально-ориентированное содержание)</b>	2	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03,ПР602, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Оплодотворение и эмбриональное развитие животных.	4	ЛР 03, ЛР 05. МР 03,	ОК 02, ОК 03, ОК 04,
2	Рост и развитие животных. Постэмбриональный период.	4	ПР6 07, ПРy 08	ОК 05	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений.	3	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03,ПР602, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05

<b>Онтогенез растений</b>		Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений			
	<b>Практические занятия</b>		1	ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
		Онтогенез растений			
	<b>Работа над проектом</b>		2		
	<b>Самостоятельная работа</b>				
	1	Схемы циклов развития споровых растений	1	ЛР 03, МР 02, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 10, ПРy 03	ОК 01, ОК 05
	<b>Работа над проектом</b>		2		
<b>Тема 2.5. Основные понятия генетики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	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	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05
<b>Тема 2.6. Закономерности наследования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	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	4	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05

		скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности			
		<b>Практическое занятие.</b>	4	ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания			
<b>Тема 2.7. Взаимодействие генов</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимеризация	2	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05
		<b>Практическое занятие (профессионально-ориентированное содержание)</b>	4	ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.2
	1	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания			
		<b>Работа над проектом</b>	2		
		<b>Самостоятельная работа</b>			
	1	Взаимодействие аллельных генов	1	ЛР 03, МР 02, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 10, ПРy 03	ОК 01, ОК 05
		<b>Работа над проектом</b>	2		



<b>Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом <b>(профессионально-ориентированное содержание)</b>	2	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02, ПРу 04 ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2
	<b>Практическое занятие (профессионально-ориентированное содержание)</b>		4	ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПРб 07, ПРб 08, ПРу 08 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.2
	1	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания		
<b>Тема 2.9. Генетика пола</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом <b>(профессионально-ориентированное содержание)</b>	2	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02, ПРу 04 ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2
	<b>Практическое занятие (профессионально-ориентированное содержание)</b>			
		Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания	4	ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПРб 07, ПРб 08, ПРу 08 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.2
<b>Тема 2.10. Генетика человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический.	1	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02, ПРу 04 ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2

	Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека <b>(профессионально-ориентированное содержание)</b>				
	<b>Практическое занятие (профессионально-ориентированное содержание)</b>	<b>3</b>			
1	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания.		ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.2	
	<b>Содержание учебного материала</b>				
<b>Тема 2.11. Закономерности изменчивости</b>	1 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. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций <b>(профессионально-ориентированное содержание)</b>	3	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ПРy 05	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2	Гражданско-патриотическое воспитание,  профессионально ориентирующее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15 Экологическое воспитание  ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 10.1, ЛР ВР 15

<b>Практическое занятие (профессионально-ориентированное содержание)</b>		<b>4</b>				
<b>1</b>	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания		ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.2		
	<b>Работа над проектом</b>	<b>2</b>				
<b>Самостоятельная работа</b>						
<b>1</b>	Вариационный ряд	<b>1</b>	ЛР 03, МР 02, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 10, ПРy 03	ОК 01, ОК 05		
	<b>Работа над проектом</b>	<b>2</b>				
<b>Тема 2.12. Селекция организмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	<b>1</b>	Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания	<b>2</b>	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ПРy 05	ОК 01, ОК 02, ОК 05	Гражданско-патриотическое воспитание, профессионально ориентирующее воспитание экологическое воспитание  ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 10.1, ЛР ВР 15
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>			
	<b>1</b>	Селекция организмов		ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>			
<b>1</b>	Строение и функции организма		ЛР 03. МР 01. МР 03, ПР6 05, ПРy 07	ОК 01, ОК 05		

	<b>Самостоятельная работа</b>				
	1	Вклад Н.И.Вавилова в развитии селекции	1	ЛР 03, МР 02, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 10, ПРy 03	ОК 01, ОК 05
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>					
<b>Тема 3.1. История эволюционного учения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира	1	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 03, ПР6 09, ПРy 02, ПРy 04 ПРy 05	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	<b>Самостоятельная работа</b>				
	1	Современные и исторические переходные формы в природе	1	ЛР 03, МР 02, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 10, ПРy 03	ОК 01, ОК 05
<b>Тема 3.2. Микроэволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный	3	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 03, ПР6 09, ПРy 02, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05

		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			
<b>Тема 3.3. Макроэволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции	2	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПРб 03, ПРб 09, ПРy 02, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	<b>Практические занятия</b>		2	ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПРб 07, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1	Макроэволюция			
<b>Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. 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.	2	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПРб 03, ПРб 09, ПРy 02, ПРy 04	ОК 01, ОК 02, ОК 05

		Основные черты эволюции животного мира			
		<b>Практические занятия</b>	2	ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1	Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира			
		<b>Работа над проектом</b>	2		
		<b>Самостоятельная работа</b>			
	1	Эволюция растительного мира. Составление ленты этой эволюции	1	ЛР 03, МР 02, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 10, ПРy 03	ОК 01, ОК 05
	2	Составление ленты эволюции животного мира	1		
		<b>Работа над проектом</b>	2		
		<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез</b>	1	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. 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. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-	2	ЛР 03, ЛР 05, Мр 01. МР 03, ПР6 03, ПР6 09, ПРy 02, ПРy 04, ПРy 07	ОК 01, ОК 02, ОК 05

	американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас					
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>				
1	Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения		ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПРб 07, ПРу 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05		
<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>				
1	Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле		ЛР 03. МР 01. МР 03, ПРб 05, ПРу 07	ОК 01, ОК 05		
<b>Раздел 4. Экология</b>						
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	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	ЛР 03, ЛР 05, МР 01. МР 03, ПРб 03, ПРб 09, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 06	ОК 01, ОК 02, ОК 05	Гражданско-патриотическое воспитание,  профессионально ориентирующее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	<b>Практические занятия</b>		2			
1	Экологические факторы и среды жизни		ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПРб 07, ПРу 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07		
<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы.	3	ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, МР 01. МР 03, ПРб 03, ПРб 09, ПРу 02, ПРу	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07	

	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. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем		04, ПРy 06	
	<b>Практические занятия</b>	6	ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПРy 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1 Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.			
<b>Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1 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	1	ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, МР 01. МР 03, ПР6 03, ПР6 09, ПРy 02, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 06	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07
	<b>Практические занятия (профессионально-ориентированное содержание)</b>	4		



	1	Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания		ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПРу 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2
		<b>Работа над проектом</b>	2		
		<b>Самостоятельная работа</b>			
	1	Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского	1	ЛР 03, МР 02, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 10, ПРу 03	ОК 01, ОК 05
		<b>Работа над проектом</b>	2		
<b>Тема 4.4.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>	1	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия ( <i>химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления</i> ). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу ( <i>загрязнения и их источники, истощения вод</i> ). Воздействия на литосферу ( <i>деградация почвы, воздействие на горные породы, недра</i> ). Антропогенные воздействия на биотические сообщества ( <i>леса и растительные сообщества, животный мир</i> )	2	ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, МР 01. МР 03, ПР6 03, ПР6 09, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 06	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07
		<b>Практические занятия (профессионально-ориентированное содержание)</b>	4		
	1	Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания		ЛР 03, ЛР 05. МР 03, ПР6 07, ПРу 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2
<b>Тема 4.5.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Влияние</b>	1	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно	1	ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05,	ОК 01, ОК 02, ОК 05

<b>социально-экологическим факторам на здоровье человека</b>		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. <b>(профессионально-ориентированное содержание)</b>		MP 01. MP 03, ПР6 07, ПРy 02, ПРy 04, ПРy 07	ПК 1.2
	2	Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств <b>(профессионально-ориентированное содержание)</b>	<b>1</b>		OK 01, OK 02, OK 05 ПК 1.2
<b>Практические занятия</b> <b>(профессионально-ориентированное содержание)</b>			<b>6</b>		
1	Определение суточного рациона питания			ЛР 03, ЛР 05. MP 03, ПР6 07, ПРy 08	OK 02, OK 03, OK 04, OK 05 ПК 1.2
2	Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности				
	<b>Работа над проектом</b>		<b>2</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>				ЛР 03, MP 02, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 10, ПРy 03	OK 01, OK 05
1	Рациональное питание – основа здоровья		<b>1</b>		
<b>Контрольные работы</b>			<b>2</b>		
	Теоретические аспекты экологии			ЛР 03. MP 01. MP 03, ПР6 05, ПРy 07	OK 01, OK 05

Раздел 5. Биология в жизни

Профессионально-ориентированное содержание прикладного модуля

Тема 5.1. Биотехнологии и в жизни каждого	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	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) <b>(профессионально-ориентированное содержание)</b>	2	ЛР 03, ЛР 05, МР 01. МР 03, ПР6 07, ПРy 02, ПРy 11	ОК 01, ОК 02, ОК 05  ПК 1.2	Гражданско-патриотическое воспитание,  профессионально ориентирующее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	<b>Практические занятия</b>		4	ЛР 05, МР 01, МР 03, ПР6 07, ПР6 10, ПРy 10, ПРy 12	ПК 1.2	
1	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)			ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05		
Тема 5.2.1. Биотехнологии и в медицине и фармации	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 05	
	1	Развитие биотехнологий в области медицины и фармации и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (по группам) <b>(профессионально-ориентированное содержание)</b>	2	ЛР 03, ЛР 05, МР 01. МР 03, ПР6 07, ПРy 02, ПРy 11	ПК 1.2	
<b>Контрольные работы</b>			не предусмотрено			

**Раздел 6. Биоэкологические исследования (профессионально-ориентированное содержание)**

<b>Тема 6.1. Основные методы биоэкологиче- ских исследований</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	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	ЛР 05, МР 01, МР 03, ПР6 07, ПР6 10, ПРy 10, ПРy 12	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b>		2		
	1	Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов.		ЛР 05, МР 01, МР 03, ПР6 07, ПР6 10, ПРy 10, ПРy 12	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.2
<b>Тема 6.2. Биоэкологиче- ский эксперимент</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных. Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта.	2	ЛР 05, МР 01, МР 03, ПР6 07, ПР6 10, ПРy 10, ПРy 12	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b>		8		
	1	Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов		ЛР 05, МР 01, МР 03, ПР6 07, ПР6 10, ПРy 10, ПРy 12	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.2
	<b>Контрольные работы</b>			не предусмотрено	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>			

1	Повторение основных вопросов по теме «Строение клетки и организмов»			ОК 01, ОК 05
2	Повторение основных вопросов по генетике			ОК 01, ОК 05
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>4</b>	ЛР 03. МР 01. МР 03, ПРб 05, ПРy 07	ОК 01, ОК 05

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Биология»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- ученическая доска;
- учебно-наглядные пособия по химии;
- настенные стенды;
- справочные пособия, дидактические материалы;
- методические указания к выполнению практических занятий работ;
- варианты тестовых диагностических и тренировочных заданий с критериями оценок.

Технические средства обучения:

- мультимедийная установка,
- экран

### Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники

1. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие, под редакцией Пасечника В.В. Биология. 10 класс, М.: Просвещение, 2023
2. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие, под редакцией Пасечника В.В. Биология. 11 класс, М.: Просвещение, 2023
3. Теремов А.В. Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы: углубленное обучение, 10 класс, ООО «МНЕМОЗИДА», М.: Просвещение, 2021
4. Теремов А.В. Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы: углубленное обучение, 11 класс, ООО «МНЕМОЗИДА», М.: Просвещение, 2021
5. Агафонова Н.Б., Каменский А.А., Сивоглазов В.И. Биология: базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования, 1 издание, М.: Просвещение, 2024
6. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального

образования( углубленный уровень) в 2 частях: 1 издание, М.: Просвещение, 2021

### **Дополнительные источники**

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.
2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с.
3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с.
4. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.
5. Павлова, Е. И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 190 с.
6. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.
7. Блинов, Л. Н. Экология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 208 с.
8. Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 208 с.
9. Несмелова, Н. Н. Экология человека: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Несмелова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 157 с.
10. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, О. Е. Фадеева; под ред. В. М. Константинова. — М. : Издательский центр «Академия», 2016/ — 336 с.

### **Электронные издания**

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509241>

2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494034>
3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489661>

Интернет-ресурсы:

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/> (Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы).

<https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50> (Коллекция КОЗ для формирования ОК).  
[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б + ПР у)	Методы оценки
<p><b>ПРб 01</b>  знание о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>
<p><b>ПРб 02</b>  раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p>	<p>Текущий контроль в форме:  - практические работы;  -самостоятельные работы;  тестирования по темам дисциплины;  - устный опрос;  -химические диктанты</p> <p>Итоговый контроль в форме:  -контрольная работа по темам  - диф.зачет</p>
<p><b>ПРб 03</b>  раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p>	<p>Текущий контроль в форме:  - практические работы;  -самостоятельные работы;  тестирования по темам дисциплины;  - устный опрос;</p> <p>Итоговый контроль в форме:  -контрольная работа по темам  - диф.зачет</p>
<p><b>ПРб 04</b>  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;</p>	<p>Текущий контроль в форме:  - практические работы;  -самостоятельные работы;  тестирования по темам дисциплины;  - устный опрос;  -химические диктанты</p> <p>Итоговый контроль в форме:  -контрольная работа по темам  - диф.зачет</p>
<p><b>ПРб 05</b>  приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и</p>	<p>Текущий контроль в форме:  - практические работы;  -самостоятельные работы;  тестирования по темам дисциплины;  - устный опрос;</p>

<p>проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p>	<p>-химические диктанты</p>
<p><b>ПР6 06</b>  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;</p>	<p>Защита индивидуальных проектов, рефератов, сообщений</p> <p>Текущий контроль в форме:  - практические работы;  -самостоятельные работы;  тестирования по темам дисциплины;  - устный опрос</p>
<p><b>ПР6 07</b>  применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;</p>	<p>Текущий контроль в форме:  - практические работы;  -самостоятельные работы;  тестирования по темам дисциплины;</p>
<p><b>ПР6 08</b>  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);</p>	<p>Текущий контроль в форме:  - практические работы;  -самостоятельные работы;  тестирования по темам дисциплины;</p> <p>Итоговый контроль в форме:  -контрольная работа по темам  - диф.зачет</p>
<p><b>ПР6 09</b>  критически оценивать информацию биологического содержания, включающую</p>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>

<p>псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p>	
<p><b>ПР6 10</b> создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>
<p><b>ПРу 01</b> знание 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;</p>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>
<p><b>ПРу 02</b> 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</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос; -химические диктанты</p> <p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>

<p>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; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков 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>	
<p><b>ПР у 03</b>          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;</p>	<p>Текущий контроль в форме:          - практические работы;          -самостоятельные работы;          тестирования по темам дисциплины;          - устный опрос;          -химические диктанты</p> <p>Итоговый контроль в форме:          -контрольная работа по темам          - диф.зачет</p>
<p><b>ПР у 04</b>          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 развития организма (онтогенеза), взаимодействия</p>	<p>Текущий контроль в форме:          - практические работы;          -самостоятельные работы;          тестирования по темам дисциплины;          - устный опрос;          -химические диктанты</p> <p>Итоговый контроль в форме:          -контрольная работа по темам          - диф.зачет</p>

<p>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>	
<p><b>ПРу 05</b> устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос;</p> <p>Итоговый контроль в форме: - контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p><b>ПРу 06</b> 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;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос;</p> <p>Итоговый контроль в форме: - контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p><b>ПРу 07</b> 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>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос; - химические диктанты</p> <p>Итоговый контроль в форме: - контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p><b>ПРу 08</b> решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос;</p>

<p>выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</p>	<p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p><b>ПРу 09</b> выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины;</p> <p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p><b>ПРу 10</b> 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>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>
<p><b>ПРу 11</b> оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы;</p> <p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p><b>ПРу 12</b> мотивировать свой выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, психологии, экологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.</p>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 01. Выбирать способы решения профессиональной деятельности применительно различным контекстам;</p> <p>ПК 1.2. Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований</p>	<p><b>ЛР 1. гражданское воспитание:</b></p> <p>ЛР 1.1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</p> <p><b>ЛР 3. трудовое воспитание:</b></p> <p>ЛР 3.1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>ЛР 3.2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>ЛР 3.3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>ЛР 3.4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p>	<p><b>МР 1.1 - базовые логические действия:</b></p> <p>МР 1.1.1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>МР 1.1.2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>МР 1.1.3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>МР 1.1.4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>МР 1.1.5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>МР 1.1.6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p>

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК 1.2. Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований</p>	<p><b>ЛР 3. трудовое воспитание:</b></p> <p>ЛР 3.1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>ЛР 3.2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>ЛР 3.3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>ЛР 3.4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p> <p><b>ЛР 5. ценности научного познания:</b></p> <p>ЛР 5.1 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>ЛР 5.2 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>ЛР 5.3 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p><b>МР 1.3 работа с информацией:</b></p> <p>МР 1.3.1 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>МР 1.3.2 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>МР 1.3.3 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>МР 1.3.4 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;</p>
--	--	---



<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ПК 1.2. Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований</p>	<p><b>ЛР 1. гражданское воспитание:</b></p> <p>ЛР 1.1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</p> <p><b>ЛР 2. патриотическое воспитание:</b></p> <p>ЛР 2.1 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p><b>ЛР 3. трудовое воспитание:</b></p> <p>ЛР 3.1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>ЛР 3.2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>ЛР 3.3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>ЛР 3.4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p>	<p><b>МР 3 Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>МР 3.1 - самоорганизация:</b></p> <p>МР 3.1.1 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>МР 3.1.2 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>МР 3.1.3 давать оценку новым ситуациям;</p> <p>МР 3.1.4 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</p> <p>МР 3.1.5 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;</p> <p>МР 3.1.6 оценивать приобретенный опыт;</p> <p>МР 3.1.7 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p><b>МР 3.2 - самоконтроль:</b></p> <p>МР 3.2.1 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</p> <p>МР 3.2.2 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p> <p>МР 3.2.3 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>МР 3.2.4 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p>
---	--	--

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ПК 1.2. Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований</p>	<p><b>ЛР 3. трудовое воспитание:</b></p> <p>ЛР 3.1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>ЛР 3.2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>ЛР 3.3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p>	<p><b>МР 2 Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>МР 2.1 - общение:</b></p> <p>МР 2.1.1 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>МР 2.1.2 владеть различными способами общения и взаимодействия;</p> <p>МР 2.1.3 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p> <p><b>МР 2.2 совместная деятельность:</b></p> <p>МР 2.2.1 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>МР 2.2.2 выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</p> <p>МР 2.2.3 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>МР 2.2.4 оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</p> <p>МР 2.2.5 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции — НОВИЗНЫ, оригинальности, практической значимости;</p> <p>МР 2.2.6 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального комбинированного взаимодействия;</p> <p>МР 2.2.7 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях,</p>
---	---	--

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ПК 1.2. Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований</p>	<p><b>ЛР 2. патриотическое воспитание:</b></p> <p>ЛР 2.1 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p><b>ЛР 5. ценности научного познания:</b></p> <p>ЛР 5.1 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>ЛР 5.2 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>ЛР 5.3 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p><b>МР 1.3 работа с информацией:</b></p> <p>МР 1.3.1 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>МР 1.3.2 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>МР 1.3.3 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>МР 1.3.4 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;</p>
--	--	---

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ПК 1.2. Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований</p>	<p><b>ДР 4. экологическое воспитание:</b></p> <p>ЛР 4.1 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>ЛР 4.2 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>ЛР 4.3 активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>ЛР 4.4 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>ЛР 4.5 расширение опыта деятельности экологической направленности;</p>	<p><b>МР 1.3 работа с информацией:</b></p> <p>МР 1.3.1 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>МР 1.3.3 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>МР 1.3.4 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;</p>
--	--	---

**Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО**

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

<p><b>Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p><b>ОП.04 Генетика человека с основами медицинской генетики</b>                      уметь:</p> <p>проводить опрос и вести учет пациентов с наследственной патологией;</p> <p>проводить беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии;</p> <p>проводить предварительную диагностику наследственных болезней;</p> <p>знать:</p> <p>биохимические и цитологические основы наследственности;</p> <p>закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов;</p> <p>методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии;</p>	<p><b>МДК.05.01 Санитарно-гигиенические лабораторные исследования</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы функционирования природных экосистем;</li> <li>- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в санитарно-гигиенических лабораториях;</li> <li>- нормативно-правовые аспекты санитарно-гигиенических исследований;</li> <li>- гигиенические условия проживания населения и мероприятия, обеспечивающие благоприятную среду обитания человека</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб объектов внешней среды и пищевых продуктов;</li> <li>-определять физические</li> </ul>	<p><b>ПРу 02</b>                      владеть системой биологических знаний,  <b>ПР у 03</b>                      владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем  <b>ПРу 05</b>                      устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции;</p>	

<p><b>Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p>основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза;</p> <p>основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения;</p> <p>цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию;</p>	<p>и химические свойства объектов внешней среды и пищевых продуктов;</p> <p>-вести учетно-отчетную документацию;</p> <p>-проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию лабораторной посуды, инструментария, средств защиты</p>	<p>движущими силами антропогенеза;</p> <p>компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;</p> <p><b>ПРy 08</b></p> <p>решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</p>	

**Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету**

1. Основные инфекционные заболевания и методы борьбы с ними.
2. Экологическая тропа.
3. Предполагаемый механизм выбора между апоптозом и некрозом.
4. Коронавирус COVID-19.
5. Влияние лазурного облучения на всхожесть семян, урожай томатов.
6. Пчелы – живой индикатор экологического состояния местности.
7. Влияние бытовых отходов на окружающую среду.
8. Влияние на организм пищевых добавок.
9. Состояние и его оценка реки Сызранки.
10. Способы очистки водоемов биологическими способами.
11. Удивительные растения как и зачем их создавать.
12. Возникновение резус –конфликта у беременных, профилактика их возникновения.
13. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экосистемах.
14. Клеточная теория. История и современное состояние.
15. ГМО: за и против.
16. Человеческие расы. Изменение и развитие их в современном мире
17. Влияние окружающей среды на развитие плода беременной женщины.
18. Опаные украшения - пирсинг, тату.
19. Плесень в жилых помещениях.
20. Стафилококковые и другие болезни в перитальных помещениях.
21. Бионика – учиться у природы: новейшие достижения.
22. Растить как на дрожжах или дрожжи – удивительные стимуляторы роста.
23. Альтернативные способы восстановления гумуса.
24. Безопасность пищевых продуктов, микробиологическое влияние на их состояние.
25. Фитолекарства на огороде.
26. Растения «сфнксы» Самарской области.
27. Биоритмы жизни».
28. Клонирование –научные и этические проблемы.
29. Аллергия- как ответ организма на воздействие окружающей среды.
30. Реакции матричного синтеза –основа передачи наследственности.