



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТВЕРСКОЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА»**

170008, г. Тверь, ул. Озёрная, д. 12, тел/факс(4822) 58-02-77, [www: tvercts.ru](http://www.tvercts.ru)

Рассмотрено на заседании  
цикловой методической комиссии  
«26» мая 2023 г.  
Протокол № 8  
Председатель ЦМК Журавлёва  
Е.А. Журавлёва

Утверждаю:



и.о. директора ГБПОУ «ТКТиС»  
Т.А. Калинкина  
«26» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«БИОЛОГИЯ»  
социально-экономический профиль**

Тверь, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и примерной программы общеобразовательной дисциплины «Биология» с учётом социально-гуманитарного профиля получаемого профессионального образования.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Тверской колледж транспорта и сервиса» 170008 г. Тверь, ул. Озёрная, д.12

Разработчик:

ГБПОУ «ТКТиС», преподаватель

Лукьянова Н.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
<b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.....</b>	<b>23</b>
<b>4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>24</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения биологии в ГБПОУ «Тверской колледж транспорта и сервиса для профессий и специальностей социально-гуманитарного профиля.

Трудоемкость дисциплины «Биология» составляет 108 часов, из которых 34 часа включают профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профессиональную составляющую по конкретной специальности в зависимости от ФГОС СПО.

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

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

### **Задачи:**

- 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.

### 1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ЛР 16 -</b> Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.</p> <p><b>ЛР 19 -</b> Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда</p>	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем,</li> <li>- уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: <ul style="list-style-type: none"> <li>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);</li> <li>биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная</li> </ul> </li> </ul>

	<p>последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>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);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки</li> </ul>
--	---	--

		<p>антропогенных изменений в природе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</li> <li>- приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и</li> </ul>
--	--	--

		<p>явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>- сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;</p>
--	--	---



		<p>умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <p>- сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</p> <p>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение,</p>
--	--	---

		<p>направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li> <li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;</li> </ul>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ЛР 14 -</b> Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</li> <li>- интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li> </ul>

<p>умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</li> </ul>
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p><b>ЛР 11</b> - Проявление уважения к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li> <li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять</li> </ul>

	<p>достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>полученные результаты на ученических конференциях разного уровня</p>
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ЛР 10</b> - Забота о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</li> <li>- уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и</li> </ul>

<p><b>ЛР 9</b> - Соблюдение и пропаганда правил здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждение либо преодоление зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохранение психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p>	<p>направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	<p>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</p>
---	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
в том числе:	
практические занятия (профессионально-ориентированное содержание)	34
практические работы	34
контрольные работы	8
<b>Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачёта</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		<b>24</b>	
Тема 1.1. Биология как наука	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 02 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 19
	Биология как наука. Связь биологии с другими науками. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы.	2	
Тема 1.2. Общая характеристика жизни	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 02 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 19
	Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органо-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Общая характеристика жизни, свойства живых систем.	2	
Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 19
	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.	2	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Значение белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия ( профессионально-ориентированное задание).	2	
Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 9 ЛР 10
	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.	2	

			ЛР 14 ЛР 19
Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01
	Строение хромосом. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке	2	ОК 02 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 19
Тема 1.6. Неклеточные формы жизни	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия	2	ОК 02 ОК 04 ЛР 9
	<b>Практическое занятие 2.</b> Влияние вирусных и бактериальных заболеваний на организм человека. Контагиозность. Пути распространения ( профессионально-ориентированное задание).	2	ЛР 10 ЛР 14
	<b>Практическое занятие 3.</b> Профилактика вирусных заболеваний ( профессионально-ориентированное задание).	2	ЛР 19
Тема 1.7. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 02
	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Фотосинтез. Хемосинтез.	2	ЛР 9 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 19
Тема 1.8. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 02
	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Биологический смысл мейоза	2	ОК 04 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 19
<b>Контрольная работа 1.</b> Молекулярный уровень организации живого		<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>44</b>	
Тема 2.1. Строение	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 02
	Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь	2	ОК 04



организма	частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.		ЛР 19
	<b>Практическое занятие 4.</b> Строение организма животного ( профессионально-ориентированное задание).	2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний животного ( профессионально-ориентированное задание).	2	
Тема 2.2. Формы размножения организмов	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 02 ЛР 19
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.	2	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Половое созревание – пубертат. Изменения происходящие в организме человека ( профессионально-ориентированное задание).	2	
Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 02 ОК 04 ЛР 19
	Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез .Стадии эмбриогенеза	2	
	Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и косвенное развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология	2	
Тема 2.4. Онтогенез растений	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 02 ОК 04 ЛР 19
	Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений	2	
Тема 2.5. Основные понятия генетики	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 02 ЛР 19
	Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики.	2	
Тема 2.6. Закономерности наследования	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 02 ОК 04 ЛР 19
	Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности	2	

	<b>Практическое занятие 7.</b> Хромосомные нарушения у работников в условиях воздействия химических факторов с мутагенной активностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека (профессионально-ориентированное задание).	2	
Тема 2.7. Сцепленное наследование признаков	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 01 ОК 02 ЛР 19
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом	2	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания ( профессионально-ориентированное задание).	2	
Тема 2.8. Генетика пола	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 01 ОК 02 ЛР 19
	Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания (профессионально-ориентированное задание).	2	
Тема 2.9. Генетика человека	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	ОК 01 ОК 02 ЛР 19
	Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека.	2	
	<b>Практическое занятие 10.</b> Болезни с наследственной предрасположенностью (профессионально-ориентированное задание).	2	
	<b>Практическое занятие 11.</b> Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека (профессионально-ориентированное задание).	2	
Тема 2.10. Закономерности	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 01
	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная.	2	ОК 02

изменчивости	Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные.		ОК 04 ЛР 19
	<b>Практическое занятие 12.</b> Причины возникновения мутаций (профессионально-ориентированное задание).	2	
Тема 2.11. Селекция организмов	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01 ОК 02 ЛР 19
	Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм	2	
<b>Контрольная работа 2.</b> Строение и функции организма		2	
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		12	
Тема 3.1. История эволюционного учения	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 02 ОК 04 ЛР 19
	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.	2	
Тема 3.2. Микроэволюция и макроэволюция	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 02 ЛР 19
	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 процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции.	2	
Тема 3.3. Возникновение и развитие жизни на Земле	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 02 ОК 04 ЛР 19
	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопозз. Начало органической эволюции.	2	

	Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира		
Тема 3.4. Происхождение человека – антропогенез	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 02 ОК 04 ЛР 19
	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас	2	
	<b>Практическое занятие 13.</b> Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека (профессионально-ориентированное задание).	2	
<b>Контрольная работа 3.</b> Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле		<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>24</b>	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 07 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 19
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора.	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем	2	
	<b>Практическое занятие 13.</b> Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	2	
Тема 4.3. Биосфера - глобальная	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01
	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции	2	ОК 07 ЛР 10

экологическая система	Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы.		ЛР 16 ЛР 19
	<b>Практическое занятие 14.</b> Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения (профессионально-ориентированное задание).	2	
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 01
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия ( <i>химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления</i> ).	2	ОК 07 ЛР 10
	<b>Практическое занятие 15.</b> Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания	2	ЛР 16 ЛР 19
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	ОК 01 ОК 07 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 19
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность.	2	
	Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств	2	
	<b>Практическое занятие 16.</b> Определение суточного рациона питания (профессионально-ориентированное задание).	2	
	<b>Практическое занятие 17.</b> Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности (профессионально-ориентированное задание).	2	
<b>Контрольная работа 4.</b> Теоретические аспекты экологии		2	
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		4	
Тема 5.1.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01

Биотехнологии в жизни каждого. Биотехнологии в медицине и фармации	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии.	2	ОК 02 ОК 04 ЛР 10 ЛР 11 ЛР 19
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>108</b>	

### **3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебный кабинет "Медико-биологических дисциплин" оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- муляжи;
- репродукции;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- аудиовизуальные средства обучения;
- принтер;
- микроскопы

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Печатные издания:**

1. Пасечник В.В., Биология : 10-й класс: учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / [В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. - 2-е издание. - Москва : Просвещение, 2020. - 223 с.

2. Теремов, А. В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс : учебное пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. - Москва : Издательский Центр ВЛАДОС, 2021. - 223 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. <https://urait.ru/book/biologiya-kletki-i-tkani-516336> - электронная библиотека «ЮРАЙТ»

2. <https://urait.ru/book/biologiya-genetika-prakticheskiy-kurs-516123> - электронная библиотека «ЮРАЙТ»

3. <https://urait.ru/book/biohimiya-517755> - электронная библиотека «ЮРАЙТ»

##### **3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2014

2. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология (базовый уровень), 10-11 класс, Дрофа, 2010 г.

3. Ярыгина В.Н, Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование).

4. Колесников, С. И., Общая биология : учебное пособие / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2020. — 287 с.

5. Леонова, Г. Г. Биология / Г. Г. Леонова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 172 с.

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

Контроль и оценка текущих результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

**Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.**

Разделы программы	Формируемые компетенции	Показатели сформированности	Форма контроля
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого	ОК 01, ОК 02 ОК 04	определяет значение биологии в жизни человека, общества; владеет основополагающими биологическими терминами и понятиями; знает уровни организации жизни на Земле; определяет виды клеток по их внутреннему строению	Устный опрос, Практические работы Контрольные работы Дифференцированный зачёт
Раздел 2. Строение и функции организма	ОК 02 ОК 04	знает основные системы строения организма; различает основные формы размножения; знает основные признаки живого организма; определяет значение генетики и селекции для человека	
Раздел 3. Теория эволюции	ОК 02 ОК 04	знает гипотезы и теории возникновения жизни на Земле; определяет основные показатели эволюции	
Раздел 4. Экология	ОК 01 ОК 07	определяет значение круговорота веществ в природе; определяет влияние негативных экологических факторов на здоровье человека; определяет вид экосистемы по основным характеристикам	
Раздел 5. Биология в жизни	ОК 01 ОК 02 ОК 04	определяет значение биотехнологии в жизни общества; знает методы, применяемые в биотехнологии	

#### Критерии оценки:

##### ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

**Ответ оценивается отметкой «5»**, если обучающийся:

- Полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой.
- Изложил материал грамотным языком, в определенной логической последовательности точно используя научную терминологию.



- Показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания.
- Продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и практического опыта.

- Отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

**Ответ оценивается отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- В изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержания ответа.
- Допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя.
- Допущены ошибка или более двух недочетов, при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленных по замечанию преподавателя.

**Ответ оценивается отметкой «3»** в следующих случаях:

- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании научной терминологии, блок-схемах, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
- При знании теоретического материала выявлено недостаточная сформированность основных умений.

**Ответ оценивается отметкой «2»** в следующих случаях:

- Не раскрыто основное содержание учебного материала.
- Обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала.

Допущены ошибки в определении понятий, при использовании научной терминологии, в блок-схемах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя

Оценка знаний, умений на дифференцированном зачёте осуществляется по результатам агрегирования оценок за выполненные практические и контрольные работы, за ответы на устные опросы в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ТВЕРСКОЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА  
И СЕРВИСА"**, Калинкина Татьяна Анатольевна, Исполняющий обязанности  
директора

**18.08.23** 09:02 (MSK)      Сертификат C8C69F71226436A39C30DB722EDB933C