

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Демченко Альберт Михайлович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 17.06.2026 08:21:25  
Уникальный программный ключ:  
735ac335104bb4cd044a23562564d177d3d81162

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЧАЙКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И  
СПОРТА»  
(ФГБОУ ВО «ЧГАФКиС»)

Колледж Физической культуры и спорта

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе  
к.п.н., доцент Фендель Т.В.

«28» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2026 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Биология (СОО.12)

<b>Специальность</b>	<i>49.02.01 Физическая культура (на базе основного общего образования)</i>
<b>Направленность программы</b>	<i>«Преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам»</i>
<b>Квалификация выпускника</b>	<i>Педагог по физической культуре и спорту</i>
<b>Год начала подготовки (по учебному плану)</b>	<i>2026</i>
<b>Форма обучения, семестр</b>	<i>очная: 1,2 семестры</i>
<b>Трудоёмкость по рабочему учебному плану</b>	<i>часов: 144</i>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>зачет, экзамен</i>

Разработчик рабочей программы:

\_\_\_\_\_  
Попович Е.В., преподаватель

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина СОО.12 Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

Дисциплина участвует в формировании общей компетенции:

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

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины СОО.12 Биология направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01.	<p><i>В части трудового воспитания:</i></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><i>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) базовые логические действия:</li><li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем,</li><li>- уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная</li></ul>

<p>ее всесторонне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</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</li> </ul>	<p>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;</p> <p>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);</p> <p>принципы (чистоты гамет, комплементарности);</p> <p>правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);</p> <p>гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</li> <li>- сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения</li> </ul>
--	---

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

		<p>природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</li> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую 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, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li> <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</li> </ul>
--	--	--

		школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№	Виды учебной деятельности	Объем учебных занятий		
		1 сем.	2 сем.	всего
1	Учебные занятия	72	66	138
1.1	Лекции	30	40	70
1.2	Практические занятия, лабораторное занятие, семинары / в т.ч. в форме практической подготовки	42/0	26/0	68/0
2	Самостоятельная работа / в том числе выполнение курсового проекта (работы), подготовка к промежуточной аттестации	-	6/6	6/6
3	Промежуточная аттестация – зачет – экзамен	+	+	+
4	Всего академических часов	72	72	144

### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

#### 2.2.1 Тематический план

№ раздела и темы	Наименование разделов и тем дисциплины	Виды учебной деятельности в часах			Всего академических часов	
		Лекции	Учебные занятия			Самостоятельная работа
			Практические занятия, лабораторные занятия, семинары	всего		
<b>1 семестр</b>						
	<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>	<b>22</b>	<b>34</b>		<b>56</b>	
1.1	Биология как наука	2	4		6	
1.2	Общая характеристика жизни	2	2		4	
1.3	Биологически важные химические соединения	2	10		12	
1.4	Структурно-функциональная организация клеток	4	8		12	
1.5	Структурно-функциональные факторы наследственности	2	2		4	
1.6	Процессы матричного синтеза	2	2		4	

1.7	Неклеточные формы жизни	2	4		6
1.8	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	4	2		6
1.9	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	2			2
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>8</b>	<b>8</b>		<b>16</b>
2.1	Строение организма	4	8		12
2.2	Формы размножения организмов	4			4
<i>Всего академических часов за 1 семестр</i>		<b>30</b>	<b>42</b>		<b>72</b>
<b>2 семестр</b>					
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>20</b>	<b>14</b>		<b>34</b>
2.3	Онтогенез животных и человека	2	2		4
2.4	Онтогенез растений	2			2
2.5	Основные понятия генетики	2	2		4
2.6	Закономерности наследования	2	2		4
2.7	Взаимодействие генов	2			2
2.8	Сцепленное наследование признаков	2	2		4
2.9	Генетика пола	2	2		4
2.10	Генетика человека	2	2		4
2.11	Закономерности изменчивости	2			2
2.12	Селекция организмов	2	2		4
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>10</b>	<b>4</b>		<b>14</b>
3.1	История эволюционного учения	2			2
3.2	Микроэволюция	2			2
3.3	Макроэволюция	2			2
3.4	Возникновение и развитие жизни на Земле	2	2		4
3.5	Происхождение человека – антропогенез	2	2		4
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>10</b>	<b>4</b>		<b>14</b>
4.1	Экологические факторы и среды жизни	2			2
4.2	Популяция, сообщества, экосистемы	4			4
4.3	Влияние антропогенных факторов на биосферу	2			2
4.4	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	2	4		6
<b>Раздел 5. Биоэкологические исследования</b>			<b>4</b>		<b>4</b>
5.1	Основные методы биоэкологических исследований		4		4
<i>Всего академических часов за 2 семестр</i>		<b>40</b>	<b>26</b>		<b>66</b>
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>				<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Всего академических часов</b>		<b>70</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>144</b>

### 2.2.2 Содержание дисциплины

№ темы	Содержание учебного материала
<b>1 семестр</b>	
<i>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</i>	
	<i>Тема Биология как наука</i>
1.1	<i>Лекция 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,</i>

	<p>электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток.</p> <p><i>Практические занятия 1-2.</i> 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.</p>
1.2	<p><i>Тема Общая характеристика жизни</i></p> <p><i>Лекция 2.</i> 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</p> <p><i>Практическое занятие 3.</i> 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</p>
1.3	<p><i>Тема Биологически важные химические соединения</i></p> <p><i>Лекция 3.</i> 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</p> <p><i>Практические занятия 4-6.</i> 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</p> <p><i>Лабораторное занятие 1.</i> Определение витамина С в продуктах питания</p> <p><i>Лабораторное занятие 2.</i> «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов» Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</p>
1.4	<p><i>Тема Структурно-функциональная организация клеток</i></p> <p><i>Лекция 4.</i> 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</p>

	<p>стенки растений, грибов</p> <p><i>Лекция 5.</i> 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.</p> <p>Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.</p> <p>Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки</p>
	<p><i>Практические занятия 7-8.</i> 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</p>
	<p><i>Практическое занятие 9.</i> Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор.</p> <p>Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.</p> <p>Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки</p>
	<p><i>Лабораторное занятие 3.</i> «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»</p> <p>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</p>
1.5	<p><i>Тема Структурно-функциональные факторы наследственности</i></p> <p><i>Лекция 6.</i> 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</p> <p><i>Практическое занятие 10.</i> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов</p>
1.6	<p><i>Тема Процессы матричного синтеза</i></p> <p><i>Лекция 7.</i> Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот.</p>

	<p>Роль рибосом в биосинтезе белка</p> <p><i>Практическое занятие 11.</i> Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка.</p> <p>Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае. изменения последовательности нуклеотидов ДНК</p>
1.7	<p><i>Тема Неклеточные формы жизни</i></p> <p><i>Лекция 8.</i> 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.</p> <p>Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия</p> <p><i>Практические занятия 12-13.</i> Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.</p> <p>Представление устных сообщений с презентацией.</p>
1.8	<p><i>Тема Обмен веществ и превращение энергии в клетке</i></p> <p><i>Лекция 9.</i> 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</p> <p><i>Лекция 10.</i> Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание</p> <p><i>Практическое занятие 14.</i> Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание</p>
1.9	<p><i>Тема Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.</i></p> <p><i>Лекция 11.</i> 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</p>
<i>Раздел 2. Строение и функции организма</i>	
2.1	<p><i>Тема Строение организма</i></p> <p><i>Лекция 12.</i> Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма.</p> <p><i>Лекция 13.</i> Функциональная система органов. Ткани человека. Органы и системы органов человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции. Ткани растений. Ткани животных. Органы растений.</p>

	<p><i>Практические занятия 15-18.</i> Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний.</p> <p>Представление устных сообщений с презентацией</p>
2.2	<p><i>Тема Формы размножения организмов</i></p> <p><i>Лекции 14-15.</i> Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.</p>
<b>2 семестр</b>	
2.3	<p><i>Тема Онтогенез животных и человека</i></p> <p><i>Лекция 16.</i> Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза</p> <p><i>Практическое занятие 19.</i> Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология.</p>
2.4	<p><i>Тема Онтогенез растений</i></p> <p><i>Лекция 17.</i> Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.</p>
2.5	<p><i>Тема Основные понятия генетики</i></p> <p><i>Лекция 18.</i> 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.</p> <p><i>Практическое занятие 20.</i> Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические.</p>
2.6	<p><i>Тема Закономерности наследования</i></p> <p><i>Лекция 19.</i> Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности</p> <p><i>Практическое занятие 21</i> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания</p>
2.7	<p><i>Тема Взаимодействие генов</i></p> <p><i>Лекция 20.</i> Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия</p>
2.8	<p><i>Тема Сцепленное наследование признаков</i></p> <p><i>Лекция 21.</i> Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение</p>

	<p>сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом.</p> <p><i>Практическое занятие 22.</i> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у человека.</p>
2.9	<p><i>Тема Генетика пола</i></p> <p><i>Лекция 22.</i> Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия.</p> <p><i>Практическое занятие 23.</i> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания</p>
2.10	<p><i>Тема Генетика человека</i></p> <p><i>Лекция 23.</i> Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека</p> <p><i>Практическое занятие 24.</i> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека</p>
2.11	<p><i>Тема Закономерности изменчивости</i></p> <p><i>Лекция 24.</i> 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</p>
2.12	<p><i>Тема Селекция организмов</i></p> <p><i>Лекция 25.</i> Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм</p> <p>Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания</p> <p><i>Практическое занятие 25.</i> Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания</p>
<i>Раздел 3. Теория эволюции</i>	

	<i>Тема История эволюционного учения</i>
3.1	<p><i>Лекция 26.</i> 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.</p> <p>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</p>
	<i>Тема Микроэволюция</i>
3.2	<p><i>Лекция 27.</i> Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции.</p> <p>Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная).</p> <p>Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции</p>
	<i>Тема Макроэволюция</i>
3.3	<p><i>Лекция 28.</i> 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</p>
	<i>Тема Возникновение и развитие жизни на Земле</i>
3.4	<p><i>Лекция 29.</i> 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.</p> <p>Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира</p>
	<i>Практическое занятие 26.</i> Представление устных сообщений и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира
	<i>Тема Происхождение человека – антропогенез</i>
3.5	<p><i>Лекция 30.</i> 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</p> <p>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.</p> <p>Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас</p>

	<p><i>Практическое занятие 27.</i> Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека.</p> <p>Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения.</p>
<i>Раздел 4. Экология</i>	
	<p><i>Тема Экологические факторы и среды жизни</i></p>
4.1	<p><i>Лекция 31.</i> Среда 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</p>
	<p><i>Тема Популяция, сообщества, экосистемы</i></p>
4.2	<p><i>Лекция 32.</i> 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.</p> <p>Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем</p> <p><i>Лекция 33.</i> Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.</p> <p>Решение заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии</p>
	<p><i>Тема Влияние антропогенных факторов на биосферу</i></p>
4.3	<p><i>Лекция 34.</i> Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир)</p>
	<p><i>Тема Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</i></p>
4.4	<p><i>Лекция 35.</i> 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.</p> <p><i>Практическое занятие 28.</i> Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств</p> <p><i>Лабораторное занятие 4.</i> «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов</p>
<i>Раздел 5. Биоэкологические исследования</i>	
5.1	<p><i>Тема Основные методы биоэкологических исследований</i></p>

<i>Лабораторное занятие 5. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток</i>
<i>Лабораторное занятие 6. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток</i>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Реализация программы дисциплины проводится в следующих специальных помещениях:

<i>Специальные помещения для проведения занятий всех видов и помещения для организации самостоятельной работы</i>	<i>Оборудование и технические средства обучения</i>
<p>аудитория № 256 учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>г. Чайковский, ул. Ленина, д.67.</p>	<p>Специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя); технические средства обучения (экран, проектор, ноутбук)</p>
<p>аудитория № 207 помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>г. Чайковский, ул. Ленина, д.67.</p>	<p>1. Специализированная мебель: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; 2. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии</p>
<p>аудитория № 202 учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>г. Чайковский, ул. Ленина, д.67</p>	<p>Специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя); технические средства обучения (экран, проектор, ноутбук, акустическая система, колонки)</p>
<p>аудитория № 410 учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>г. Чайковский, ул. Ленина, д.67</p>	<p>Специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя); технические средства обучения (экран, проектор, ноутбук)</p>

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Электронные издания

1. Стародубцев, В. А. Естествознание. Современные концепции : учебное пособие для СПО / В. А. Стародубцев. – Саратов : Профобразование, 2017. – элект. ресурс ЭБС «IPRSMART»

2. Машкова, С. В. Естествознание (Ботаника. Зоология) : учебное пособие для СПО / С. В. Машкова, Е. И. Руднянская. – Саратов : Профобразование, 2019. –элект. ресурс ЭБС «IPRSMART»

3. Биология в таблицах и схемах : для школьников и абитуриентов / составители А. В. Онищенко. – Санкт-Петербург : Виктория плюс, 2016. – 128 с. – ISBN 978-5-91673-024-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/58063.html>

4. Левэ, О. И. Тренажер по биологии для подготовки к централизованному тестированию и экзамену / О. И. Левэ. – 2-е изд. – Минск : Тетралит, 2019. – 400 с. – ISBN 978-985-7171-28-6. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/88847.html>

5. Никитина, Е. А. Генетика пола человека : учебное пособие / Е. А. Никитина, А. Ф. Сайфитдинова, Т. Г. Зачепило. – Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. – 140 с. – ISBN 978-5-8064-3235-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/131697.html>

6. Карпенко, А. Г. Основы анатомии и физиологии : учебное пособие / А. Г. Карпенко, Е. В. Трубникова. – Таганрог : Таганрогский институт управления и экономики, 2022. – 112 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/146881.html>

7. Тулякова, О. В. Биология : учебник / О. В. Тулякова. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 449 с. – ISBN 978-5-4497-3210-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/141122.html>

8. Тулякова, О. В. Биология : учебник / О. В. Тулякова. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 449 с. — ISBN 978-5-4497-3210-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/141122.html>

9. Спортивная биохимия с основами спортивной фармакологии : учебное пособие / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев ; под редакцией Л. В. Капилевича. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 151 с. – ISBN 978-5-4497-1236-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147298.html>

### 3.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование программного продукта</i>
	<i>Лицензионное программное обеспечение</i>
1.	Операционная система Windows 10 Pro
2.	Операционная система Windows 7 Professional
3.	Операционная система Windows 8.1 Pro
4.	Операционная система Windows Server 2008 R2 Standard
5.	Операционная система Windows Server 2012 R2
6.	Пакет офисных программ Microsoft Office 2010 Standard
7.	1С Университет ПРОФ

8.	ABBY FineReader 11 Corporate Edition
9.	Kaspersky Endpoint Security 14
10.	Pinnacle Studio 16 Ultimate Corp License (2 -4)
11.	VideoStudio Pro X4 License (1 – 10)
12.	Astra Linux Special Edition
13.	Adobe Design Premium CS5.5
14.	Stat+ Professional 5.8 (Академическая версия)
<i>Свободно распространяемое программное обеспечение</i>	
15.	Яндекс Браузер
16.	Kinovea
17.	PDF24 11.23
18.	Telegram

### 3.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Электронно-библиотечные системы</i>		<i>Ссылка на ресурс</i>
1.	Электронно-библиотечная система MarcSQL (Электронная библиотека ЧГАФКиС)	<a href="http://bibleo.chifk.ru/marcweb2/Default.asp">http://bibleo.chifk.ru/marcweb2/Default.asp</a>
2.	Электронно-библиотечная система IPRsmart	<a href="https://www.iprbookshop.ru/?&amp;a">https://www.iprbookshop.ru/?&amp;a</a>
4.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [электронный ресурс]	<a href="http://window.edu.ru/window">http://window.edu.ru/window</a>
5.	Сайт Министерства спорта РФ [электронный ресурс]	<a href="http://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/">http://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/</a>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Общая компетенция</b>	<b>Раздел / тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9	Тестирование Фронтальный опрос Заполнение таблицы
	Раздел 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12	Тестирование Фронтальный опрос Разработка глоссария Устные сообщения Контрольная работа
	Раздел 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5	Тестирование Устные сообщения

		Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
	Раздел 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4	Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Выполнение заданий на экзамене
	Раздел 5, Тема 5.1	Представление результатов лабораторных работ Выполнение заданий на экзамене