

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
**Ессентукский филиал**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

  
С.Е. Нетёса  
« 24 » 05 20 22 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.11 Биология,  
специальность 34.02.01 Сестринское дело,  
базовая подготовка, очная форма обучения  
(на базе основного общего образования)

Всего часов – 351

из них:

- уроков – 234
- самостоятельная работа – 117
- форма контроля:
  - экзамен – II семестр

Данная программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций (рекомендовано ФИРО, протокол №3 от 21 июля 2015 г.) с учетом требований ФГОС среднего общего образования и ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело, а также в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (письмо Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. №06-259).

Организация-разработчик:

Ессентукский филиал ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России

Разработчик:

Лысенко Г.В. – преподаватель первой квалификационной категории

Рабочая программа учебной дисциплины  
рассмотрена и одобрена  
на заседании ЦМК общеобразовательных дисциплин  
протокол № 9  
от «24» 05 2016 г.

Председатель:  Г.В. Лысенко

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы дисциплины	33
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	35

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.11 Биология

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Биология» относится к общеобразовательному циклу специальности 34.02.01 Сестринское дело и изучается в первом и втором семестрах.

Данная дисциплина обеспечивает необходимые знания, умения и компетенции для освоения последующих учебных циклов: общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

– 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.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.11 Биология обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

***личностных:***

1. Сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира.

2. Понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека.

3. Способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования.

4. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере.

5. Способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе.

6. Готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

7. Обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

8. Способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде.

9. Готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами.

***метапредметных:***

1. Осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.

2. Повышение интеллектуального уровня 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.

3. Способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

4. Способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

5. Умение 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.

6. Способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности.

7. Способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач.

8. Способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

***предметных:***

1. Сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач.

2. Владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой.

3. Владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе.

4. Сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.

5. Сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося – **351** час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **234** часа;
- самостоятельной работы обучающегося – **117** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (уроки)</b>	<b>234</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>117</b>
в том числе:	
– подготовка информационного сообщения;	2
– создание мультимедийной презентации;	28
– учебно-исследовательская работа;	16
– создание памяток, буклетов;	9
– создание иллюстраций, рисунков;	4
– составление графологической структуры;	6
– написание реферата;	24
– подготовка индивидуального проекта;	20
– подготовка к промежуточной аттестации	8
<b>Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i></b>	

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины

### ОУД.11 Биология

№ п/п	Наименования разделов и тем	Объём времени, отведённый на освоение дисциплины	
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка (уроки), часов	Самостоятельная работа обучающегося, часов
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>10</b>	
1.	Биология в системе наук	2	<b>6</b>
2.	Практическое значение биологических знаний	2	
3.	Методы научного познания	2	
4.	Объект изучения биологии	2	
5.	Биологические системы и их свойства	2	
<b>Раздел 2. Молекулярный уровень</b>		<b>22</b>	
6.	Молекулярный уровень: общая характеристика	2	<b>11</b>
7.	Неорганические вещества: вода, соли	2	
8.	Липиды, их строение и функции	2	
9.	Углеводы, их строение и функции	2	
10.	Белки: состав, структура, функции	2	
11.	Ферменты – биологические катализаторы	2	
12.	Нуклеиновые кислоты. ДНК	2	
13.	Нуклеиновые кислоты. РНК	2	
14.	АТФ и другие нуклеотиды. Витамины	2	
15.	Вирусы – неклеточная форма жизни	2	
16.	Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы	2	



<b>Раздел 3. Клеточный уровень</b>		<b>42</b>	
17.	Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки	2	<b>22</b>
18.	Клеточная теория	2	
19.	Строение клетки. Клеточная мембрана	2	
20.	Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения	2	
21.	Рибосомы. Эндоплазматическая сеть	2	
22.	Ядро. Ядрышки	2	
23.	Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы	2	
24.	Митохондрии. Пластиды. Включения	2	
25.	Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов	2	
26.	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	2	
27.	Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап	2	
28.	Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап	2	
29.	Типы клеточного питания. Хемосинтез	2	
30.	Типы клеточного питания. Фотосинтез	2	
31.	Биосинтез белков. Транскрипция	2	
32.	Биосинтез белков. Трансляция	2	
33.	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме	2	
34.	Клеточный цикл	2	
35.	Деление клетки. Митоз	2	
36.	Деление клетки. Мейоз	2	
37.	Половые клетки. Гаметогенез	2	
<b>Раздел 4. Организменный уровень</b>		<b>28</b>	
38.	Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов	2	<b>20</b>
39.	Развитие половых клеток. Оплодотворение	2	
40.	Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон	2	
41.	Закономерности наследования признаков	2	
42.	Моногибридное скрещивание	2	

43.	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	2		
44.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	2		
45.	Неаллельные взаимодействия генов	2		
46.	Хромосомная теория наследования	2		
47.	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	4		
48.	Закономерности изменчивости	2		
49.	Основные методы селекции. Центры происхождения культурных растений	2		
50.	Современные достижения биотехнологии	2		
<b>Раздел 5. Популяционно-видовой уровень</b>		<b>32</b>		
51.	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	4		<b>16</b>
52.	Развитие эволюционных идей	4		
53.	Синтетическая теория эволюции	2		
54.	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	4		
55.	Изоляция. Закон Харди-Вайнберга	2		
56.	Естественный отбор как фактор эволюции	2		
57.	Половой отбор. Стратегии размножения	2		
58.	Микроэволюция и макроэволюция	4		
59.	Направления эволюции	4		
60.	Принципы классификации. Систематика	4		
<b>Раздел 6. Экосистемный уровень</b>		<b>58</b>		
61.	Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов	4	<b>22</b>	
62.	Экологические факторы и ресурсы	4		
63.	Влияние экологических факторов среды на организмы	4		
64.	Экологические сообщества	2		
65.	Естественные и искусственные экосистемы	4		
66.	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз	2		
67.	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм	2		
68.	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество	2		
69.	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция	2		

70.	Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования	2	
71.	Видовая и пространственная структура экосистемы	4	
72.	Трофическая структура экосистемы	4	
73.	Пищевые связи в экосистеме	2	
74.	Экологические пирамиды	4	
75.	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	4	
76.	Продуктивность сообщества	2	
77.	Экологическая сукцессия	2	
78.	Сукцессионные изменения. Значение сукцессии	4	
79.	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	4	
<b>Раздел 7. Биосферный уровень</b>		<b>42</b>	
80.	Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере	4	
81.	Круговорот веществ в биосфере	4	
82.	Эволюция биосферы. Зарождение жизни	2	
83.	Эволюция биосферы. Кислородная революция	2	
84.	Происхождение жизни на Земле	4	
85.	Современные представления о возникновении жизни	2	
86.	Развитие жизни на Земле. Катархей, архей и протерозой	2	
87.	Развитие жизни на Земле. Палеозой	2	
88.	Развитие жизни на Земле. Мезозой	2	
89.	Развитие жизни на Земле. Кайнозой	2	
90.	Эволюция человека	4	
91.	Основные этапы антропогенеза	2	
92.	Движущие силы антропогенеза	2	
93.	Формирование человеческих рас	4	
94.	Роль человека в биосфере	4	
<b>ИТОГО:</b>		<b>234</b>	<b>117</b>

**20**

## 2.3. Содержание учебной дисциплины

### ОУД.11 Биология

Наименование тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Результаты освоения
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>16</b>	
Биология в системе наук	<b>Содержание учебного материала</b> Современная научная картина мира. Роль и место биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.	2	объясняет роль биологии в жизни человека; используя ключевые понятия, строит ментальную карту, показывающую место биологии в системе наук
Практическое значение биологических знаний	<b>Содержание учебного материала</b> Биотехнология. Биологическая грамотность. Современные направления биологии: геномика, протеомика, бионика, нано-биология, промышленная биоэнергетика. <i>Шаги в медицину:</i> использование прикладных биологических наук в медицине.	2	объясняет, зачем нужна человеку биологическая грамотность; в своем ответе устанавливает связь с медициной
Методы научного познания	<b>Содержание учебного материала</b> Научный метод. Методы исследования в биологии: наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент. Сравнительно-исторический метод. Этапы научного исследования. Классическая модель научного метода. Методы научных исследований: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному. <i>Шаги в медицину:</i> что такое доказательная медицина?	2	характеризует основные этапы научного исследования; приводит примеры общих и специальных методов исследования, применяющихся в биологии
Объект изучения биологии	<b>Содержание учебного материала</b> Методология биологии. Жизнь как объект изучения биологии. Основные критерии (признаки) живого. Выполнение законов физики и химии в живой природе.	2	перечисляет основные черты биологии как науки; приводит примеры возможных объектов и предметов исследования в биологии

Биологические системы и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b> Фундаментальные положения биологии. Уровневая организация живой природы (биологических систем). Энергия и материя как основа существования биологических систем. Хранение, реализация и передача генетической информации в чередѣ поколений как основа жизни. Взаимодействие компонентов биологических систем и саморегуляция. Эволюция (эволюционные процессы). Лабораторная работа «Механизмы саморегуляции».	2	знает, что является материальной основой существования биологических систем; объясняет значение генетической информации для биологических систем, приводит примеры
	<b>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 1</b> 1. Подготовка информационного сообщения на одну из тем: – «Развитие представлений человека о природе»; – «Растения и животные на гербах стран мира». 2. Создание мультимедийной презентации на тему: «Прикладные биологические науки в медицине».	6	извлекает необходимую информацию из различных источников; создает вторичный текст, используя разные виды переработки текста; владеет базовым пакетом офисных компьютерных программ
<b>Раздел 2. Молекулярный уровень</b>		<b>33</b>	
Молекулярный уровень: общая характеристика	<b>Содержание учебного материала</b> Химический состав организмов. Макроэлементы и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь. Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. Биополимеры.	2	описывает строение молекулы; устанавливает различия между макро- и микроэлементами; приводит примеры биополимеров
Неорганические вещества: вода, соли	<b>Содержание учебного материала</b> Структурные особенности молекулы воды и её свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Соли и их значение для организмов. Буферные соединения. Патологии, возникающие при недостатке и избытке солей. <i>Шаги в медицину:</i> аквапорины – новый класс мембранных белков. Заболевания, связанные с нарушениями в работе аквапоринов.	2	знает, что такое водородная связь; перечисляет физико-химические свойства воды наиболее важные для жизнедеятельности клеток; приводит примеры гидрофильных соединений

Липиды, их строение и функции	<p><b>Содержание учебного материала</b> Липиды. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды. Последствия нарушений липидного обмена. <i>Шаги в медицину:</i> холестерин (факты и мифы).</p>	2	приводит примеры липидов; знает типичную структуру молекулы нейтрального жира; перечисляет основные функции липидов
Углеводы, их строение и функции	<p><b>Содержание учебного материала</b> Углеводы (сахара), их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды и их роль в жизни человека. Состав молекулы углеводов. Последствия нарушений углеводного обмена. <i>Шаги в медицину:</i> количество сахара в крови (гипогликемия и гипергликемия).</p>	2	знает состав молекулы углеводов; перечисляет моносахариды, имеющие наибольшее значение в природе; понимает важность контроля уровня глюкозы в крови
Белки: состав, структура, функции	<p><b>Содержание учебного материала</b> Белки. Незаменимые аминокислоты. Строение белков. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация. Функции белков. Структурные белки. Белки-ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения. Сигнальные белки. Белки-рецепторы. Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки. <i>Шаги в медицину:</i> гемоглобин – основной белок крови; анализ крови на гемоглобин; серповидно-клеточная анемия.</p>	2	составляет ментальную карту понятий; описывает структурные особенности аминокислот; знает, как образуется пептидная связь; перечисляет функции белков; сравнивает свойства белков и углеводов
Ферменты – биологические катализаторы	<p><b>Содержание учебного материала</b> Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы. <i>Шаги в медицину:</i> протеолитические ферменты.</p>	2	объясняет роль катализаторов в протекании химических реакций; описывает строение молекулы белка-фермента; приводит примеры химических реакций с участием катализаторов

Нуклеиновые кислоты. ДНК	<b>Содержание учебного материала</b> Нуклеиновые кислоты. ДНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. История открытия ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и реализации наследственной информации. <i>Шаги в медицину:</i> ДНК-дактилоскопия.	2	имеет представление о строении молекулы ДНК; знает, в чем заключается принцип комплементарности; определяет роль нуклеиновых кислот в хранении наследственной информации
Нуклеиновые кислоты. РНК	<b>Содержание учебного материала</b> Виды РНК и их функции (информационные, рибосомные, транспортные). Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген. Некодирующие РНК. МикроРНК. Решение задач на определение последовательности нуклеиновых кислот.	2	перечисляет типы и функции молекул РНК; умеет решать задачи на определение последовательности нуклеиновых кислот
АТФ и другие нуклеотиды. Витамины	<b>Содержание учебного материала</b> Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэнергетические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие мононуклеотидов клетки. Витамины. Авитаминозы и гипервитаминозы. <i>Шаги в медицину:</i> витамины в качестве защиты от свободных радикалов; витамины против рака.	2	знает строение молекулы АТФ; приводит примеры макроэнергетических связей; понимает важность витаминов для организма человека
Вирусы – неклеточная форма жизни	<b>Содержание учебного материала</b> Вирусы – внутриклеточные паразиты. Многообразие вирусов. Жизненные циклы вирусов. Профилактика вирусных заболеваний. Вакцина. Апоптоз. <i>Шаги в медицину:</i> противовирусные средства.	2	перечисляет основные пути заражения вирусами, приводит примеры; знает основные меры профилактики вирусных заболеваний
Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы	<b>Содержание учебного материала</b> Ретровирусы – нарушители основного правила молекулярной биологии. Ретротранспозоны. ВИЧ и меры борьбы со СПИДом. Отличие ретровируса от вируса. Прион.	2	раскрывает понятия «ретровирусы» и «прион»; устанавливает различия между ретровирусами и вирусами; знает основные меры профилактики СПИДа

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 2</b></p> <p>1. Учебно-исследовательская работа на одну из тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Как была разгадана структура ДНК?»;</li> <li>– «Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение».</li> </ul> <p>2. Создание памятки на одну из тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Полезный суточный рацион старшеклассника, занимающегося умственным трудом»;</li> <li>– «ВИЧ-инфекция: пути передачи и профилактика».</li> </ul>	11	извлекает необходимую информацию из различных источников; создает вторичный текст, используя разные виды переработки текста; владеет базовым пакетом офисных компьютерных программ
<b>Раздел 3. Клеточный уровень</b>		<b>64</b>	
Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие сведения о клетке. Цитология – наука о клетке. Методы изучения клетки (микроскопия, центрифугирование). <i>Шаги в медицину:</i> достижения современной цитологии.</p>	2	знает основные методы изучения клетки; анализирует возможности оптического и электронного микроскопов
Клеточная теория	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Развитие знаний о клетке. Клеточная теория и ее основные положения. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Лабораторная работа «Сравнение строения клеток разных организмов под микроскопом и их описание». <i>Шаги в медицину:</i> применение клеточной теории в медицине.</p>	2	раскрывает понятие «клеточная теория» и перечисляет ее современные положения; сравнивает строение клеток разных организмов с помощью микроскопа
Строение клетки. Клеточная мембрана	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Сходство принципов построения клетки. Клеточная мембрана. Клеточная стенка. Гликокаликс. Функции клеточной мембраны. Эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Рецепция. <i>Шаги в медицину:</i> фагоцитоз и его роль в обеспечении иммунитета.</p>	2	описывает строение мембраны клетки; перечисляет функции наружной мембраны; объясняет, как различные вещества проникают в клетку



Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Цитоплазма. Гиалоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли. Органоиды движения (реснички и жгутики).  <i>Шаги в медицину:</i> алкалоиды против рака.</p>	2	знает, из каких элементов состоит цитоплазма клетки; перечисляет компоненты, образующие цитоскелет; описывает строение органоидов движения клетки
Рибосомы. Эндоплазматическая сеть	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Рибосомы: строение и функции. Эндоплазматическая сеть (ретикулум): шероховатая и гладкая. Функции ЭПС.  <i>Шаги в медицину:</i> роль эндоплазматического ретикулума в защите нашего организма от ядов.</p>	2	имеет представление о строении рибосомы; дает определение ЭПС; перечисляет функции ЭПС и рибосомы
Ядро. Ядрышки	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Ядро – генетический аппарат клетки. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин. Ядрышки. Гистоны. Хромосомы. Кариотип. Строение и функции хромосом. Амплификация ядрышек. Ядрышковые организаторы.  <i>Шаги в медицину:</i> генетические факторы и вирусные инфекции как причины врожденных заболеваний.</p>	2	объясняет функцию ядра в клетке; описывает строение оболочки ядра и перечисляет ее функции; имеет представление о хромосомах и их значении в клетке
Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Аппарат, или комплекс, Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки. Лабораторная работа «Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений».  <i>Шаги в медицину:</i> болезни, связанные с неправильной работой аппарата Гольджи и лизосом.</p>	2	описывает строение аппарата Гольджи и перечисляет его функции; называет клеточные структуры, в которых перевариваются частицы пищи; умеет работать с микропрепаратами клеток растений
Митохондрии. Пластиды. Включения	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Митохондрии. Пластиды. Кристы. Матрикс. Тилакоиды. Граны. Строма. Клеточные включения.  <i>Шаги в медицину:</i> болезни, связанные с дефектами митохондрий. Опасные цианиды.</p>	2	знает строение и предназначение митохондрий; приводит примеры организмов, в клетках которых можно обнаружить пластиды

Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов	<b>Содержание учебного материала</b> Прокариоты и эукариоты. Мезосомы. Споры бактерий. Сравнение строения клеток эукариот и прокариот. <i>Шаги в медицину:</i> противобактериальные препараты.	2	определяет понятия: прокариоты, эукариоты, споры; сравнивает строение клеток прокариот и эукариот; приводит примеры болезней, вызываемых бактериями
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	<b>Содержание учебного материала</b> Жизнедеятельность клетки. Энергетический обмен (катаболизм). Обмен веществ (метаболизм). Пластический обмен (анаболизм). Аэробы. Анаэробы. Окислительно-восстановительные реакции. <i>Шаги в медицину:</i> хламидии и риккетсии – внутриклеточные паразиты.	2	объясняет, для чего клеткам нужна энергия, и откуда они ее берут; раскрывает понятия «энергетический обмен» и «пластический обмен»; устанавливает различия между аэробами и анаэробами
Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап	<b>Содержание учебного материала</b> Энергетический обмен. Этапы утилизации углеводов: подготовительный, анаэробный (бескислородный) и аэробный (кислородный). Гликолиз. Спиртовое брожение. <i>Шаги в медицину:</i> из-за чего происходит утомление?	2	знает определение гликолиза; описывает процесс энергетического обмена у микроорганизмов
Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап	<b>Содержание учебного материала</b> Клеточное дыхание (биологическое окисление). Цикл Кребса. Дыхательная цепь митохондрий. Окислительное фосфорилирование. АТФ-синтетаза. <i>Шаги в медицину:</i> алкоголь – самый опасный продукт брожения.	2	выделяет этапы в энергетическом обмене; описывает цикл Кребса; объясняет, откуда берется энергия для синтеза АТФ из АДФ
Типы клеточного питания. Хемосинтез	<b>Содержание учебного материала</b> Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез. Водородные бактерии. Серобактерии. Нитрифицирующие бактерии. Железобактерии. <i>Шаги в медицину:</i> анаэробная инфекция ран (гангрена).	2	устанавливает различия между автотрофным и гетеротрофным питанием; излагает суть процесса хемосинтеза

Типы клеточного питания. Фотосинтез	<b>Содержание учебного материала</b> Фотосинтез (световая и темновая фазы). Хлорофилл. Фотолиз воды. Цикл Кальвина. Сравнение хемосинтеза и фотосинтеза. Великая кислородная революция.	2	используя ключевые слова, строит ментальную карту, показывающую суть процесса фотосинтеза; описывает цикл Кальвина; объясняет, что представляла собой великая кислородная революция
Биосинтез белков. Транскрипция	<b>Содержание учебного материала</b> Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Ген. Генетический код. Кодон. Стоп-кодон. Матричный синтез – транскрипция. Сплайсинг. <i>Шаги в медицину:</i> иммуноглобулины (антитела).	2	раскрывает понятия «ген» и «генетический код»; используя ключевые слова, строит ментальную карту процессов транскрипции и сплайсинга
Биосинтез белков. Трансляция	<b>Содержание учебного материала</b> Трансляция. Рибосомная РНК. Транспортная РНК. Антикодон. Синтез белка. Полисома. Решение задач на определение последовательности белка.	2	используя ключевые слова, строит ментальную карту, показывающую суть процесса трансляции; умеет решать задачи на определение последовательности белка
Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме	<b>Содержание учебного материала</b> Оперон и репрессор. Механизмы регуляции синтеза белка у прокариотов и эукариотов. Структурные гены. Оператор. <i>Шаги в медицину:</i> что такое рак?	2	знает, что такое оперон; объясняет, какова роль гормонов в регуляторном механизме клетки; строит схему регуляции синтеза белка
Клеточный цикл	<b>Содержание учебного материала</b> Размножение. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Апоптоз. Интерфаза (пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды). Хроматиды. Репликация или редупликация ДНК. <i>Шаги в медицину:</i> откуда берутся злокачественные опухоли?	2	раскрывает понятия «жизненный цикл клетки» и «редупликация ДНК»; перечисляет и описывает периоды интерфазы
Деление клетки. Митоз	<b>Содержание учебного материала</b> Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза. Цитокинез. Кариокинез. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Центромера. Веретено деления. Амитоз. Теломеры. Лабораторная работа «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».	2	перечисляет фазы митоза; объясняет биологическое значение митоза; умеет работать с микропрепаратами клеток растений

Деление клетки. Мейоз	<b>Содержание учебного материала</b> Механизм мейоза, его фазы. Биологическое значение мейоза. Кроссинговер и его значение. Конъюгация. Отличие мейоза от митоза.	2	используя ключевые слова, строит схему мейоза; дает сравнительную характеристику митоза и мейоза
Половые клетки. Гаметогенез	<b>Содержание учебного материала</b> Соматические и половые клетки. Гаметогенез. Фазы гаметогенеза: размножения, роста, созревания, формирования. Сперматогенез и оогенез. Яичники. Семенники. Направительные тельца.	2	описывает строение яйцеклетки и сперматозоида; раскрывает биологический смысл гаметогенеза
	<b>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 3</b> 1. Создание рисунков «Строение клетки» и «Ядро». 2. Составление графологической структуры «Деление клетки». 3. Написание реферата на тему: «Генетический код как хранитель наследственной информации». 4. Создание мультимедийных презентаций «Фотосинтез» и «Биосинтез белков».	22	извлекает необходимую информацию из различных источников; создает вторичный текст, используя разные виды переработки текста; владеет базовым пакетом офисных компьютерных программ
<b>Раздел 4. Организменный уровень</b>		<b>48</b>	
Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов	<b>Содержание учебного материала</b> Организменный уровень: общая характеристика. Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Размножение организмов: бесполое и половое. Гаметы. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Гермафродиты. Значение разных видов размножения.	2	перечисляет виды размножения; приводит примеры организмов, использующих разные виды размножения; объясняет биологический смысл гермафродитизма
Развитие половых клеток. Оплодотворение	<b>Содержание учебного материала</b> Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметогенез: оогенез, сперматогенез. Направительные тельца. Половой процесс. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома. Зигота. <i>Шаги в медицину:</i> гигиена размножения.	2	описывает процесс развития половых клеток; используя ключевые слова, строит ментальную карту процесса оплодотворения

Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон	<b>Содержание учебного материала</b> Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Зародышевые листки. Пост-эмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов. <i>Шаги в медицину:</i> искусственное оплодотворение (ЭКО).	2	дает определение онтогенеза и выделяет его периоды; отличает дробление клеток от деления; используя ключевые слова, строит ментальную карту, показывающую эмбриональное развитие организма
Закономерности наследования признаков	<b>Содержание учебного материала</b> Наследственность и изменчивость. Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Менделя.	2	определяет понятия «наследственность» и «изменчивость»; раскрывает суть исследований Менделя
Моногибридное скрещивание	<b>Содержание учебного материала</b> Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. опыты Менделя. Гибриды. Закон чистоты гамет. Расщепление признаков. Решение генетических задач. <i>Шаги в медицину:</i> болезнь Альцгеймера.	2	раскрывает понятие «гибриды»; строит схему моногибридного скрещивания; описывает опыты Менделя; умеет решать генетические задачи
Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	<b>Содержание учебного материала</b> Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. Кодоминирование. Объекты, которые используют для изучения неполного доминирования. Решение задач на наследование групп крови. <i>Шаги в медицину:</i> клетки крови, переливание компонентов крови, донорство крови и костного мозга.	2	знает, что такое неполное доминирование, и как оно проявляется; объясняет, для чего проводят анализирующее скрещивание; умеет решать задачи на наследование групп крови
Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	<b>Содержание учебного материала</b> Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Решетка Пеннета. Ограничения действия законов Менделя.	2	характеризует дигибридное скрещивание; формулирует закон независимого наследования признаков

Неаллельные взаимодействия генов	<b>Содержание учебного материала</b> Условия выполнения законов Менделя. Моногенные признаки. Неаллельные взаимодействия генов. Множественное действие генов. Комплементарное взаимодействие. Эпистаз. Полимерия. <i>Шаги в медицину:</i> рождение медицинской генетики; группы крови и бомбейский синдром.	2	раскрывает суть множественного действия генов и комплементарного взаимодействия; сравнивает между собой доминантный и рецессивный эпистаз
Хромосомная теория наследования	<b>Содержание учебного материала</b> Закон Моргана. Кроссинговер. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. Значение кроссинговера для эволюции. Решение задач на сцепленное наследование и кроссинговер.	2	доказывает важность кроссинговера для эволюции; перечисляет положения хромосомной теории Моргана; умеет решать задачи на сцепленное наследование
Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	<b>Содержание учебного материала</b> Генетика пола. Аутосомы. Половые хромосомы. Кариотип. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Гемофилия. Дальтонизм. Решение задач на сцепленное с полом наследование. <i>Шаги в медицину:</i> наследственные заболевания; достижения генной терапии.	4	перечисляет признаки, сцепленные с полом; приводит примеры заболеваний, сцепленных с полом; умеет решать задачи на сцепленное с полом наследование
Закономерности изменчивости	<b>Содержание учебного материала</b> Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции. Комбинационная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации: генные, хромосомные, геномные. Делеция. Дупликация. Полиплоидия. Мутагенные факторы. Мутационная теория. Генотип и среда. Мутагены, их влияние на организмы. <i>Шаги в медицину:</i> чем грозит одна сигарета, содержащая стимуляторы, отравляющие вещества, канцерогены, мутагены, тератогены?	2	перечисляет виды изменчивости; проводит сравнительный анализ генотипической и фенотипической изменчивости; называет возможные причины мутаций

Основные методы селекции. Центры происхождения культурных растений	<b>Содержание учебного материала</b> Доместикация и селекция. Искусственный отбор. Методы селекции. Сорт, порода, штамм. Гетерозис. Инбридинг. Задачи селекции. Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.	2	дает определение селекции; характеризует методы гибридизации и отбора; устанавливает различие между двумя видами скрещивания: гетерозис и инбридинг
Современные достижения биотехнологии	<b>Содержание учебного материала</b> Мутагенез. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Клонирование. Синтетические организмы. Биотехнология, её направления и перспективы развития. Биогумус. Культура тканей. Биобезопасность. Трансгенные организмы. <i>Шаги в медицину: биопринтинг (биологическое конструирование).</i>	2	раскрывает понятия «клеточная инженерия» и «генная инженерия»; делает выводы о перспективах развития биотехнологии
	<b>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 4</b> 1. Подготовка мультимедийной презентации по теме: «Наследственные заболевания и их предупреждение». 2. Написание реферата на одну из тем: «Генная инженерия: плюсы и минусы», «Биобезопасность». 3. Учебно-исследовательская работа на тему: «Биотехнологии в современной медицине».	20	извлекает необходимую информацию из различных источников; создает вторичный текст, используя разные виды переработки текста; владеет базовым пакетом офисных компьютерных программ
<b>Раздел 5. Популяционно-видовой уровень</b>		<b>48</b>	
Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций. Решение задач с использованием динамических показателей структуры популяции.	4	определяет основную цель классификации организмов; перечисляет критерии вида; объясняет роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида, приводит примеры; умеет решать задачи с использованием динамических показателей структуры популяции

Развитие эволюционных идей	<b>Содержание учебного материала</b> Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Чарлза Дарвина. Движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор.	4	определяет понятие «эволюция живой природы»; раскрывает суть основных положений учения Ч. Дарвина
Синтетическая теория эволюции	<b>Содержание учебного материала</b> Синтетическая теория эволюции. Многообразие видов на Земле. Основные положения синтетической теории эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Свидетельства эволюции живой природы.	2	анализирует свидетельства эволюции живой природы; перечисляет основные положения синтетической теории эволюции
Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	<b>Содержание учебного материала</b> Движущие силы (факторы) эволюции. Элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов. Горизонтальный перенос генов. Ретротранспозоны. <i>Шаги в медицину:</i> проблема внутрибольничных инфекций.	4	понимает важность изучения изменения генофонда популяций; различает элементарные и направляющие факторы эволюции
Изоляция. Закон Харди-Вайнберга	<b>Содержание учебного материала</b> Изоляция: географическая, биологическая. Типы изолирующих механизмов: предзиготические и постзиготические. Частота аллеля. Частоты генотипов. Закон Харди-Вайнберга. Решение задач с применением закона Харди-Вайнберга. <i>Шаги в медицину:</i> методы исследования наследственных заболеваний в популяциях.	2	отличает предзиготические механизмы изоляции от постзиготических; истолковывает эволюционное значение изоляции; умеет решать задачи с применением закона Харди-Вайнберга
Естественный отбор как фактор эволюции	<b>Содержание учебного материала</b> Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный). Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора. <i>Шаги в медицину:</i> переломы костей (классификация, признаки перелома, первая помощь).	2	сравнивает формы естественного отбора, приводит примеры; используя ключевые слова, строит ментальную карту, показывающую формы естественного отбора



Половой отбор. Стратегии размножения	<b>Содержание учебного материала</b> Половой отбор. Индикаторы приспособленности. Родительский вклад. Стратегии размножения: К- и г-стратегия. <i>Шаги в медицину:</i> татуировки и пирсинг.	2	объясняет вклад отца и матери в заботу о потомстве у человека; рассуждает о выборе самкой самца с гипертрофированными признаками
Микроэволюция и макроэволюция	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о микроэволюции. Дивергенция. Видообразование: географическое, экологическое. Репродуктивная изоляция. Конвергенция. Понятие о макроэволюции. <i>Шаги в медицину:</i> конвергенция симптомов.	4	дает определение микроэволюции; объясняет значение репродуктивной изоляции для процессов микроэволюции
Направления эволюции	<b>Содержание учебного материала</b> Направления макроэволюции: биологический прогресс, биологический регресс, олигомеризация. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация. Дегенерация. <i>Шаги в медицину:</i> паразиты.	4	сопоставляет понятия «макроэволюция» и «микроэволюция»; перечисляет пути достижения биологического прогресса; рассуждает об отношении паразитизма к одному из направлений эволюции
Принципы классификации. Систематика	<b>Содержание учебного материала</b> Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы современной классификации. Систематика. Биноминальное название. Систематические категории: тип, класс, отряд, семейство, род, вид.	4	демонстрирует знание систематических категорий на конкретных примерах; объясняет принципы современной классификации
	<b>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 5</b> 1. Составление графологической структуры «Систематические категории» (на конкретных примерах растений и животных). 2. Подготовка мультимедийной презентации на тему: «Эволюционное учение Ч. Дарвина». 3. Индивидуальный проект по теме: «Доказательства эволюции».	16	извлекает необходимую информацию из различных источников; создает вторичный текст, используя разные виды переработки текста; владеет базовым пакетом офисных компьютерных программ

<b>Раздел 6. Экосистемный уровень</b>		<b>80</b>	
Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов	<b>Содержание учебного материала</b> Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, тела других организмов.	4	перечисляет среды обитания организмов и указывает их специфические свойства
Экологические факторы и ресурсы	<b>Содержание учебного материала</b> Экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные). Экологические ресурсы и их отличие от условий. Влияние организмов на природную среду.	4	классифицирует экологические факторы; объясняет, чем ресурсы отличаются от условий
Влияние экологических факторов среды на организмы	<b>Содержание учебного материала</b> Толерантность. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Правило толерантности. Адаптация организмов. Решение задач на применение правила толерантности. <i>Шаги в медицину:</i> ушибы, растяжения и разрывы мягких тканей.	4	дает определение толерантности; раскрывает суть закона минимума; объясняет роль адаптации в жизни организма; умеет решать задачи на применение правила толерантности
Экологические сообщества	<b>Содержание учебного материала</b> Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Биотоп. Биогеоценоз. Географический ландшафт. Классификация экосистем. Искусственные (антропогенные) экосистемы. <i>Шаги в медицину:</i> природно-очаговые болезни.	2	отличает биоценоз от экосистемы; сопоставляет понятия «экосистема» и «биогеоценоз», приводит примеры
Естественные и искусственные экосистемы	<b>Содержание учебного материала</b> Сравнение естественных и искусственных экосистем. Агробиоценозы. Экосистемы городов. Городской ландшафт. <i>Шаги в медицину:</i> сердечно-лёгочная реанимация (СЛР).	4	различает естественные и антропогенные экосистемы; классифицирует экосистемы, приводит примеры; рассуждает о возможности создания благоприятной среды обитания в крупных городах

Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз	<b>Содержание учебного материала</b> Экологические взаимодействия организмов. Нейтрализм. Симбиоз. Сходства и различия мутуализма и протокооперации. Комменсализм. Нахлебничество. Квартиранство. Паразитизм.	2	используя ключевые слова, строит ментальную карту, показывающую симбиотические отношения; приводит примеры положительных и отрицательных взаимодействий между организмами разных видов
Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм	<b>Содержание учебного материала</b> Паразитизм. Адаптация паразитов и их жертв в эволюции видов. Паразитоиды. Формы паразитизма: облигатные и факультативные паразиты. Экологические категории паразитов: микропаразиты и макропаразиты. Циклы развития и передача организмов. Хозяин: основной, промежуточный. Переносчик, иммунитет. <i>Шаги в медицину:</i> паразитология.	2	на конкретных примерах устанавливает различия между основным хозяином и промежуточным; рассуждает о причинах ежегодных вспышек заболеваемости гриппом; объясняет, в чем сходство и различия паразитизма и хищничества
Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество	<b>Содержание учебного материала</b> Хищничество. Адаптация хищников и их жертв в эволюции видов. Коэволюция. Значение хищничества в природе. Динамика популяций хищника и жертвы. <i>Шаги в медицину:</i> укусы диких животных (млекопитающих, членистоногих): первая помощь, профилактика.	2	раскрывает понятие «хищничество»; объясняет роль хищников в экосистемах; оценивает последствия уничтожения хищников в естественной экосистеме
Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция	<b>Содержание учебного материала</b> Антибиотические отношения. Антибиоз, конкуренция. Аллелопатия, территориальность. Аменсализм. Роль конкуренции в жизни природного сообщества. Разнообразие биотических отношений.	2	определяет роль конкуренции в жизни природного сообщества; приводит примеры внутривидовой и межвидовой конкуренции
Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования	<b>Содержание учебного материала</b> Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения. Правило обязательности заполнения экологических ниш. Правило оптимального фуражирования. <i>Шаги в медицину:</i> экологическая ниша не может пустовать.	2	объясняет значение экологической ниши в жизни сообщества; излагает суть закона конкурентного исключения

Видовая и пространственная структура экосистемы	<b>Содержание учебного материала</b> Структура сообщества: видовая, пространственная. Зооценоз. Фитоценоз. Ярусность. Решение задач по экологии сообществ. <i>Шаги в медицину:</i> влияние видового разнообразия сообщества на распространение эпидемий.	4	рассуждает о значении разнообразия видов в сообществе; перечисляет преимущества ярусного строения фитоценозов; умеет решать задачи по экологии сообществ
Трофическая структура экосистемы	<b>Содержание учебного материала</b> Трофическая структура. Пищевая сеть. Автотрофы. Гетеротрофы. Продуценты. Консументы. Редуценты. Значение в цепи питания консументов. Лабораторная работа «Описание экосистем своей местности».	4	устанавливает различия между пищевой цепью и пищевой сетью; объясняет роль продуцентов, консументов, редуцентов в цепи питания
Пищевые связи в экосистеме	<b>Содержание учебного материала</b> Обмен веществом и энергией в экосистеме. Типы пищевых цепей: пастбищные, детритные. Особенности пищевых цепей на суше и в Океане: апвеллинг, фотическая зона, дождь трупов.	2	знает типы пищевых цепей и их различия, приводит примеры
Экологические пирамиды	<b>Содержание учебного материала</b> Экологические пирамиды. Пирамиды чисел, биомасс, энергии. Правило экологической пирамиды. Перевернутые пирамиды. Фотосинтетическая активная радиация. Решение задач на расчет биомассы на разных трофических уровнях. <i>Шаги в медицину:</i> избыточная масса тела и диеты.	4	раскрывает понятие «экологическая пирамида»; формулирует правило 10 процентов; умеет решать задачи на расчет биомассы
Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	<b>Содержание учебного материала</b> Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговорот веществ. Биогенные элементы. Макротрофные и микротрофные вещества. Круговороты биогенных элементов на суше и в Океане.	4	выявляет взаимосвязь и различия между потоками энергии и вещества; объясняет роль продуцентов и редуцентов в поддержании круговорота биогенных элементов
Продуктивность сообщества	<b>Содержание учебного материала</b> Продукция (создание) биомассы. Основные закономерности продуцирования. Продуктивность: валовая, чистая. Продукция: биологическая, чистая, первичная, вторичная. Дыхание сообщества. Мировое распределение биомассы и первичной продукции.	2	определяет первичную и вторичную продукцию; обосновывает уменьшение чистой первичной продукции

Экологическая сукцессия	<b>Содержание учебного материала</b> Экологическая сукцессия: первичная, вторичная, автотрофная, гетеротрофная. Общее дыхание сообщества.	2	дает определение сукцессии; характеризует первичные и вторичные сукцессии
Сукцессионные изменения. Значение сукцессии	<b>Содержание учебного материала</b> Саморазвитие сообщества. Продолжительность сукцессии. Стадии сукцессии. Значение экологических сукцессий.	4	характеризует основные стадии сукцессионных изменений; различает молодые и зрелые сообщества
Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	<b>Содержание учебного материала</b> Влияние деятельности человека на экосистемы. Загрязнения: природное, антропогенное. Предельно допустимый сброс (ПДС). Предельно допустимая концентрация (ПДК). Мониторинг окружающей среды. Природоохранное сознание. <i>Шаги в медицину</i> : отравление нефтепродуктами.	4	оценивает влияние хозяйственной деятельности человека на окружающую среду; раскрывает понятия ПДС и ПДК; описывает работу службы мониторинга окружающей среды
	<b>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 6</b> 1. Составление графологической структуры «Экологические факторы, влияющие на живые организмы». 2. Подготовка мультимедийной презентации на тему: «Мой город как экосистема». 3. Создание буклетов «Профилактика клещевого энцефалита» и «Паразиты человека: как избежать заражения?». 4. Индивидуальный проект «Оценка антропогенных изменений в природе» (на примере вашего населенного пункта).	22	извлекает необходимую информацию из различных источников; создает вторичный текст, используя разные виды переработки текста; владеет базовым пакетом офисных компьютерных программ
<b>Раздел 7. Биосферный уровень</b>		<b>62</b>	
Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере	<b>Содержание учебного материала</b> Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биогенное, биокосное, косное (мертвое) вещество. Живое вещество и его функции. Ноосфера. Структура и границы биосферы.	4	сопоставляет понятия «биосфера» и «ноосфера»; раскрывает суть важнейших положений учения В.И. Вернадского; определяет роль живого вещества в эволюции биосферы

Круговорот веществ в биосфере	<b>Содержание учебного материала</b> Биогеохимический круговорот. Биогеохимические принципы. Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. Круговорот: воды, кислорода, углерода, азота. Решение задач на биогеохимические циклы.	4	объясняет суть закона глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере; умеет решать задачи на биогеохимические циклы
Эволюция биосферы. Зарождение жизни	<b>Содержание учебного материала</b> Основные этапы развития биосферы. Формация Исуа. Зарождение жизни: первичный бульон, миксотрофы. Первый экосистемный кризис. <i>Шаги в медицину:</i> отравление газами (симптомы, первая помощь).	2	формулирует основную идею концепции эволюции биосферы В.И. Вернадского; перечисляет основные этапы эволюции биосферы
Эволюция биосферы. Кислородная революция	<b>Содержание учебного материала</b> Роль процессов фотосинтеза и дыхания. Фототрофы. Кислородная революция. Точка Пастера. Влияние человека на эволюцию биосферы. Эволюционная роль кислорода в истории Земли.	2	описывает процессы раннего этапа эволюции биосферы; объясняет возникновение экологических кризисов; рассуждает о влиянии человека на биосферу
Происхождение жизни на Земле	<b>Содержание учебного материала</b> Гипотезы о происхождении жизни. Креационизм. Гипотеза стационарного состояния. Самозарождение жизни. Панспермия. Биохимическая эволюция. Абиогенез. Гипотеза РНК-мира.	4	формулирует основные положения гипотезы Опарина-Холдейна; высказывает свое мнение о сильных и слабых сторонах различных гипотез о происхождении жизни
Современные представления о возникновении жизни	<b>Содержание учебного материала</b> Этапы абиогенеза: химическая эволюция, предбиологическая эволюция, биологическая эволюция. Гипотезы происхождения эукариотической клетки: инвагинационная, симбиотическая.	2	выделяет основные этапы в возникновении и развитии жизни на Земле; излагает гипотезы происхождения эукариотической клетки
Развитие жизни на Земле. Катархей, архей и протерозой	<b>Содержание учебного материала</b> Геологическая история Земли. Эон. Эра. Период. Эпоха. Катархей. Архей. Протерозой. Важнейшие события, которые произошли на Земле в эти эры.	2	характеризует эры истории Земли; оценивает влияние деятельности живых организмов на изменение состава атмосферы планеты

Развитие жизни на Земле. Палеозой	<b>Содержание учебного материала</b> Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Фанерозой. Палеозой. Кембрий. Ордовик. Силур. Девон. Карбон. Пермь. Важнейшие ароморфозы в эволюции животных и растений в палеозое.	2	перечисляет условия выхода растений и животных на сушу; выделяет важнейшие ароморфозы в эволюции животных и растений
Развитие жизни на Земле. Мезозой	<b>Содержание учебного материала</b> Мезозой. Триас. Юра. Мел. Обитатели каждого периода. Дрейф континентов. Важнейшие ароморфозы в эволюции животных и растений в мезозое.	2	приводит примеры идиоадаптаций, которые помогли древним пресмыкающимся заселить различные среды обитания
Развитие жизни на Земле. Кайнозой	<b>Содержание учебного материала</b> Кайнозой. Палеоген. Неоген. Антропоген. Голоцен. Жизнь в палеогене и неогене.	2	описывает изменения в животном и растительном мире в палеогене, неогене
Эволюция человека	<b>Содержание учебного материала</b> Развитие взглядов на происхождение человека. Эволюция человека (антропогенез). Человек разумный ( <i>Homo sapiens</i> ). Современные представления о происхождении человека. Черты сходства и отличия человека от животных. Систематическое положение современного человека. <i>Шаги в медицину:</i> нарушения осанки детей и подростков.	4	анализирует научные данные, указывающие на связь человека с животными; определяет систематическое положение современного человека
Основные этапы антропогенеза	<b>Содержание учебного материала</b> Основные стадии антропогенеза. Предшественники человека: австралопитеки. Древние люди: архантропы, палеоантропы. Питекантропы. Неандертальцы. Человек умелый. Человек прямоходящий. Люди современного анатомического типа. Неоантропы. Кроманьонцы.	2	выделяет основные стадии антропогенеза; перечисляет признаки, по которым кроманьонцев относят к людям современного типа
Движущие силы антропогенеза	<b>Содержание учебного материала</b> Биологические факторы антропогенеза. Социальные факторы антропогенеза: трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление. Современные проблемы человеческого общества. <i>Шаги в медицину:</i> отравление суррогатным алкоголем.	2	перечисляет факторы антропогенеза; определяет причины быстрого роста населения нашей планеты; рассуждает на тему эволюции человека в современном мире

Формирование человеческих рас	<b>Содержание учебного материала</b> Человеческие расы, их происхождение и единство. Расы: европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная. Критика расизма.	4	раскрывает понятие «человеческие расы»; выделяет характерные физические признаки различных рас; объясняет равноценность всех рас с биологической точки зрения
Роль человека в биосфере	<b>Содержание учебного материала</b> Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития. <i>Шаги в медицину</i> : неотложная помощь при ожогах.	4	рассказывает о причинах экологического кризиса на нашей планете; перечисляет пути преодоления экологического кризиса
	<b>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 7</b> 1. Написание реферата на тему: «Проблема межрасовых отношений в современном обществе». 2. Подготовка мультимедийной презентации на тему: «Экологический кризис: причины и пути преодоления». 3. Подготовка к промежуточной аттестации.	20	извлекает необходимую информацию из различных источников; создает вторичный текст, используя разные виды переработки текста; владеет базовым пакетом офисных компьютерных программ
<b>ВСЕГО:</b>		<b>351</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета биологии.

##### Оборудование учебного кабинета:

- учебные столы, стулья;
- классная доска;
- тематические наглядные пособия: готовые микропрепараты, плакаты, схемы, мультимедийные презентации;
- дидактические материалы.

##### Технические средства обучения:

- микроскопы;
- компьютер;
- проектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

1. Пасечник, В. В. Биология (углубленный уровень). 10 класс. Учебник [Текст]. – М.: Просвещение, 2021. – 336 с.
2. Пасечник, В. В. Биология (углубленный уровень). 11 класс. Учебник [Текст]. – М.: Просвещение, 2021. – 320 с.

##### Дополнительные источники:

1. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10-11 классы. Учебник [Текст]. – М., 2017.

##### Интернет-ресурсы:

- [www.sbio.info](http://www.sbio.info) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека);
- [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии);
- [www.5ballov.ru/test](http://www.5ballov.ru/test) (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии);
- [www.informika.ru](http://www.informika.ru) (Электронный учебник, большой список Интернет-ресурсов);
- [www.nature.ok.ru](http://www.nature.ok.ru) (Редкие и исчезающие животные России – проект Экологического центра МГУ им. М.В. Ломоносова)

### 3.3. Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Вид учебной работы	Тема занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Кол-во часов
1.	У	Клеточная теория	Практикум	2
2.	У	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом (наследственные заболевания человека)	Конференция	2
3.	У	Развитие эволюционных идей	Конференция	2
4.	У	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	Круглый стол	2
5.	У	Происхождение жизни на Земле	Интеллектуальная игра	2
6.	У	Формирование человеческих рас (проблема расизма)	Дискуссия	2
<b>ВСЕГО:</b>				<b>12</b>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для текущего контроля, который проводится на каждом уроке, разработаны тестовые задания, задачи, вопросы для фронтального и индивидуального опроса.

Для эффективной организации и контроля выполнения внеаудиторной самостоятельной работы подготовлены тематика рефератов, сообщений, мультимедийных презентаций и учебно-исследовательских работ.

Используемые формы контроля обеспечены шкалами оценивания и представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Биология».

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (устное собеседование по билетам).