

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
« 28 » _____ 20 21 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 № 2
от «28» Мая 20 21 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
Максимальная учебная нагрузка	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (уроки)	234
Самостоятельная работа обучающегося	117
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
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

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
Раздел 1. Введение		10	
1.	Биология в системе наук	2	6
2.	Практическое значение биологических знаний	2	
3.	Методы научного познания	2	
4.	Объект изучения биологии	2	
5.	Биологические системы и их свойства	2	
Раздел 2. Молекулярный уровень		22	
6.	Молекулярный уровень: общая характеристика	2	11
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	

Раздел 3. Клеточный уровень		42	
17.	Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки	2	22
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	
Раздел 4. Организменный уровень		28	
38.	Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов	2	20
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	
Раздел 5. Популяционно-видовой уровень		32	
51.	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	4	16
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	
Раздел 6. Экосистемный уровень		58	
61.	Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов	4	22
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	
Раздел 7. Биосферный уровень		42	
80.	Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере	4	20
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	
ИТОГО:		234	117

2.3. Содержание учебной дисциплины

ОУД.11 Биология

Наименование тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Результаты освоения
Раздел 1. Введение		16	
Биология в системе наук	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала Фундаментальные положения биологии. Уровневая организация живой природы (биологических систем). Энергия и материя как основа существования биологических систем. Хранение, реализация и передача генетической информации в черед 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
	Самостоятельная работа обучающихся к разделу 1 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
Раздел 2. Молекулярный уровень		33	
Молекулярный уровень: общая характеристика	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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>Содержание учебного материала Липиды. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды. Последствия нарушений липидного обмена. <i>Шаги в медицину:</i> холестерин (факты и мифы).</p>	2	<p>приводит примеры липидов; знает типичную структуру молекулы нейтрального жира; перечисляет основные функции липидов</p>
Углеводы, их строение и функции	<p>Содержание учебного материала 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	<p>знает состав молекулы углеводов; перечисляет моносахариды, имеющие наибольшее значение в природе; понимает важность контроля уровня глюкозы в крови</p>
Белки: состав, структура, функции	<p>Содержание учебного материала 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	<p>составляет ментальную карту понятий; описывает структурные особенности аминокислот; знает, как образуется пептидная связь; перечисляет функции белков; сравнивает свойства белков и углеводов</p>
Ферменты – биологические катализаторы	<p>Содержание учебного материала 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	<p>объясняет роль катализаторов в протекании химических реакций; описывает строение молекулы белка-фермента; приводит примеры химических реакций с участием катализаторов</p>

Нуклеиновые кислоты. ДНК	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 2</p> <p>1. Учебно-исследовательская работа на одну из тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Как была разгадана структура ДНК?»; – «Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение». <p>2. Создание памятки на одну из тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Полезный суточный рацион старшеклассника, занимающегося умственным трудом»; – «ВИЧ-инфекция: пути передачи и профилактика». 	11	извлекает необходимую информацию из различных источников; создает вторичный текст, используя разные виды переработки текста; владеет базовым пакетом офисных компьютерных программ
Раздел 3. Клеточный уровень		64	
Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки	<p>Содержание учебного материала</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>Содержание учебного материала</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>Содержание учебного материала</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

<p>Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения</p>	<p>Содержание учебного материала Цитоплазма. Гиалоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли. Органоиды движения (реснички и жгутики). <i>Шаги в медицину:</i> алкалоиды против рака.</p>	<p>2</p>	<p>знает, из каких элементов состоит цитоплазма клетки; перечисляет компоненты, образующие цитоскелет; описывает строение органоидов движения клетки</p>
<p>Рибосомы. Эндоплазматическая сеть</p>	<p>Содержание учебного материала 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>	<p>2</p>	<p>имеет представление о строении рибосомы; дает определение ЭПС; перечисляет функции ЭПС и рибосомы</p>
<p>Ядро. Ядрышки</p>	<p>Содержание учебного материала 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>	<p>2</p>	<p>объясняет функцию ядра в клетке; описывает строение оболочки ядра и перечисляет ее функции; имеет представление о хромосомах и их значении в клетке</p>
<p>Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы</p>	<p>Содержание учебного материала 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>	<p>2</p>	<p>описывает строение аппарата Гольджи и перечисляет его функции; называет клеточные структуры, в которых перевариваются частицы пищи; умеет работать с микропрепаратами клеток растений</p>
<p>Митохондрии. Пластиды. Включения</p>	<p>Содержание учебного материала Митохондрии. Пластиды. Кристы. Матрикс. Тилакоиды. Граны. Строма. Клеточные включения. <i>Шаги в медицину:</i> болезни, связанные с дефектами митохондрий. Опасные цианиды.</p>	<p>2</p>	<p>знает строение и предназначение митохондрий; приводит примеры организмов, в клетках которых можно обнаружить пластиды</p>

Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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
	Самостоятельная работа обучающихся к разделу 3 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
Раздел 4. Организменный уровень		48	
Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Решетка Пеннета. Ограничения действия законов Менделя.	2	характеризует дигибридное скрещивание; формулирует закон независимого наследования признаков

Неаллельные взаимодействия генов	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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
	Самостоятельная работа обучающихся к разделу 4 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
Раздел 5. Популяционно-видовой уровень		48	
Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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
	Самостоятельная работа обучающихся к разделу 5 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

Раздел 6. Экосистемный уровень		80	
Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала Экологическая сукцессия: первичная, вторичная, автотрофная, гетеротрофная. Общее дыхание сообщества.	2	дает определение сукцессии; характеризует первичные и вторичные сукцессии
Сукцессионные изменения. Значение сукцессии	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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
	Самостоятельная работа обучающихся к разделу 6 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
Раздел 7. Биосферный уровень		62	
Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала Кайнозой. Палеоген. Неоген. Антропоген. Голоцен. Жизнь в палеогене и неогене.	2	описывает изменения в животном и растительном мире в палеогене, неогене
Эволюция человека	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала Человеческие расы, их происхождение и единство. Расы: европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австроидная. 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	Содержание учебного материала 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
	Самостоятельная работа обучающихся к разделу 7 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
ВСЕГО:		351	

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 (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека);
- www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии);
- www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии);
- www.informika.ru (Электронный учебник, большой список Интернет-ресурсов);
- 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
ВСЕГО:				12

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).