

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2 г. Никольска»

Рассмотрено согласовано Методическим советом школы от «29» августа 2023 года Протокол № 1	Принято Педагогическим советом школы от «30» августа 2023 года Протокол № 1	Утверждено приказом директора от 30 августа 2023 года № 221/01-02
---	--	--



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса
«Решение заданий по биологии профильного уровня»
на 2023-2025 учебный год
Уровень: 10-11 классы

Никольск, 2023

Рассмотрено согласовано Методическим советом школы от «29» августа 2023 года Протокол № 1	Принято Педагогическим советом школы от «30» августа 2023 года Протокол № 1	Утверждено приказом директора от 30 августа 2023 года № 221/01-02
--	--	--

Рабочая программа

элективного курса
«Решение заданий по биологии профильного уровня»
на 2023-2025 учебные годы
Уровень: 10-11 классы

Никольск, 2023

Пояснительная записка

Примерная программа элективного курса на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утверждёнными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования. Программа разработана с учётом актуальных задач обучения, воспитания и развития обучающихся. Программа учитывает условия, необходимые для развития личностных и познавательных качеств обучающихся. В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании научной картины мира, экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на углублённом уровне ориентировано на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углублённом уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов. Изучение предмета на углублённом уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах. На углублённом уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение следующих задач:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработка понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как к возможной области будущей практической деятельности.

С учётом вышеназванных подходов глобальными **целями** биологического образования являются:

— социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу 5 либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

— приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки. Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

— ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

— развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательного интереса к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

— овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

— формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Данная рабочая программа рассчитана на проведение 2 часов классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 136 ч, из них 68 ч (2 ч в неделю) в 10 классе, 68 ч (2 ч в неделю) в 11 классе.

Рабочая программа ориентирована на учебники:

1. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др. /Под ред. Пасечника В.В. Биология (базовый и углубленный уровень). 10 класс. М.: "Издательство "Просвещение", 2019.

2. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др. /Под ред. Пасечника В.В. Биология (базовый и углубленный уровень). 11 класс. М.: "Издательство "Просвещение", 2019

Биология как комплекс наук о живой природе.

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни.

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, её роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии. Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот. Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, её практическое значение. Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Наследственная информация и её реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость. Регуляция основных процессов, происходящих в организме. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов. 9 История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование. Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики. Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, её источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика. Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдалённая гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция.

Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира. Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины. Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша. Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности. Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;
- 3) сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы углублённого курса биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии углублённого уровня являются: В **познавательной** (интеллектуальной) сфере:

- 1) характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- 2) выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- 3) объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экоси-

стем; 4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

6) решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

7) описание особей видов по морфологическому критерию;

8) выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

9) сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

В ценностно-ориентационной сфере:

1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

2) оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).
В сфере трудовой деятельности: овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

В сфере физической деятельности: обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

№ урока	Тема урока	Количество часов
Раздел 1. Введение. Биология как комплекс наук о живой природе - 6 ч		
1.	Биология в системе наук	1 ч.
2.	Практическое значение биологических знаний	1 ч.
3.	Методы научного познания	1 ч.
4.	Объект изучения биологии	1 ч.
5.	Биологические системы и их свойства	1 ч.
6.	Биологические системы и их свойства. Л.р. №1 «Механизмы саморегуляции»	1 ч.
Раздел 2. Молекулярный и клеточный уровни жизни – 41ч		
1.	Молекулярный уровень, общая характеристика	1 ч.
2.	Неорганические вещества. Вода и соли	1 ч.
3.	Липиды, их строение и функции. Л.р. № 2. «Обнаружение белков с помощью качественных реакций».	1 ч.
4.	Углеводы, их строение и функции. Л.р. № 3. «Обнаружение белков с помощью качественных реакций».	1 ч.
5.	Функции белков. Л.р. № 4. «Обнаружение белков с помощью качественных реакций».	1 ч.
6.	Ферменты – биологические катализаторы. Л.р. №5 «Изучение каталитической активности ферментов»	1 ч.
7.	Урок «Шаги в медицину»	1 ч.
8.	Нуклеиновые кислоты. Общая характеристика, строение и функции	1 ч.
9.	Нуклеиновые кислоты ДНК и РНК (сравнительная характеристика)	1 ч.
10.	АТФ и другие нуклеотиды. Витамины.	1 ч.
11.	Урок «Шаги в медицину»	1 ч.
12.	Вирусы – неклеточная форма жизни	1 ч.
13.	Организация подготовки к ЕГЭ	1 ч.
14.	Клеточный уровень. Общая характеристика. Клеточная теория. Л.р. № 6 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»	1 ч.
15.	Методы изучения клетки	1 ч.
16.	Техника микроскопирования.	1 ч.
17.	Строение клетки. Одномембранные органоиды клетки	1 ч.
18.	Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения. Л.р. № 7 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука».	1 ч.
19.	Строение клетки. Проводим исследование.	1 ч.
20.	Рибосомы.	1 ч.
21.	Ядро. Ядрышко	1 ч.
22.	Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Л.р. № 8 «Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений»	1 ч.
23.	Двумембранные органоиды. Митохондрии. Пластиды.	1 ч.
24.	Особенности строения клеток прокариот и эукариот	1 ч.
25.	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	1 ч.
26.	Урок «Шаги в медицину»	1 ч.

27.	Этапы энергетического обмена	1 ч.
28.	Энергетический обмен. Кислородный этап (цикл Кребса)	1 ч.
29.	Типы клеточного питания. Хемосинтез	1 ч.
30.	Типы клеточного питания. Фотосинтез	1 ч.
31.	Этапы биосинтеза белка.	1 ч.

32.	Биосинтез белка. Решение молекулярных задач.	1 ч.
33.	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и в организме	1 ч.
34.	Урок «Шаги в медицину»	1 ч.
35.	Клеточный цикл. Репликация ДНК	1 ч.
36.	Деление клетки. Митоз. Л.р. 9 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».	1 ч.
37.	Деление клетки. Митоз. Решение задач на хромосомный набор.	1 ч.
38.	Урок «Шаги в медицину»	1 ч.
39.	Деление клетки. Мейоз.	1 ч.
40.	Половые клетки. Гаметогенез	1 ч.
41.	Организация подготовки к ЕГЭ	1 ч.

Раздел 4. Организменный уровень –21ч

1.	Организменный уровень. Общая характеристика. Размножение организмов	1 ч.
2.	Развитие половых клеток. Оплодотворение	1 ч.
3.	Урок «Шаги в медицину»	1 ч.
4.	Индивидуальное развитие организма. Онтогенез.	1 ч.
5.	Индивидуальное развитие организма. Биогенетический закон	1 ч.

6.	Закономерности наследования признаков	1 ч.
7.	Моногибридное скрещивание	1 ч.
8.	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	1 ч.
9.	Урок «Шаги в медицину»	1 ч.
10.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Решение задач.	1 ч.
11.	Неаллельное взаимодействие генов. Решение задач.	1 ч.
12.	Урок «Шаги в медицину»	1 ч.
13.	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование	1 ч.
14.	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	1 ч.
15.	Решение генетических задач	1 ч.
16.	Л. р. №10 «Решение генетических задач».	1 ч.
17.	Закономерности изменчивости. Генотипическая изменчивость	1 ч.
18.	Фенотипическая изменчивость	1 ч.
19.	Основные методы селекции растений. Центры происхождения культурных растений	1 ч.
20.	Основные методы селекции животных	1 ч.
21.	Современные достижения биотехнологии	1 ч.

№ п/п	Тема	Количество часов на углубленном уровне
Раздел 1. Популяционно-видовой уровень- 16 ч		
1.	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика.	1
2.	Виды и популяции	
3.	Популяционно-видовой уровень: решение биологических задач Л.р. № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»	1
4.	Развитие эволюционных идей	1
5.	Синтетическая теория эволюции	1
6.	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	1
7.	Урок «Шаги в медицину»	1
8.	Изоляция. Закон Харди-Вайнберга	
9.	Урок «Шаги в медицину»	1
10.	Естественный отбор как фактор эволюции	1
11.	Половой отбор. Стратегии размножения	
12.	Урок «Шаги в медицину»	1
13.	Микроэволюция и макроэволюция	1

14.	Направления эволюции	
15.	Принципы классификации. Систематика	1
16.	Организация подготовки к ЕГЭ	1

Раздел 2. Экосистемный уровень – 30 ч

1.	Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Л.р. № 2 «Выявление приспособления организмов к влиянию разных экологических факторов»	1
2.	Экологические факторы и ресурсы. Л. р. № 3 "Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания".	
3.	Влияние экологических факторов среды на организмы.	1
4.	Решение биологических задач	1
5.	Экологические сообщества	1
6.	Урок "Шаги в медицину"	1
7.	Естественные и искусственные экосистемы	1
8.	Решение биологических задач	1
9.	Л. р. № 5 "Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистеме"	1
10.	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз	1
11.	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм	1

12.	Урок "Шаги в медицину"	1
13.	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество	1
14.	Исследовательская работа: "Наблюдение за домашними хищниками"	1
15.	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция	1
16.	Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования	
17.	Л. р. № 6 « Изучение экологической ниши у разных видов растений»	1
18.	Видовая и пространственная структуры экосистемы	1
19.	Трофическая структура экосистемы	1

20.	Л.р. № 7 "Описание экосистем своей местности"	1
21.	Урок "Шаги в медицину"	1
22.	Пищевые связи в экосистеме Л. р. № 8 «Составление пищевых цепей»	1
23.	Экологические пирамиды	1
24.	Решение биологических задач на составление экологических пирамид	1
25.	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	1
26.	Продуктивность сообщества	1
27.	Экологическая сукцессия	1

28.	Сукцессионные изменения. Значение сукцессий	1
29.	Последствия влияния деятельности человека на экосистему	1
30.	Л. р. № 9 "Оценка антропогенных изменений в природе"	1

Раздел 3. Биосферный уровень – 12 ч

1.	Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере	1
2.	Эволюция биосферы. Зарождение жизни	1
3.	Урок "Шаги в медицину"	1
4.	Обобщающий урок по теме	1
5.	Происхождение жизни на Земле	1
6.	Современные представления о возникновении жизни	

7.	Развитие жизни на Земле.	1
8.	Эволюция человека	1
9.	Урок "Шаги в медицину"	1
10.	Основные этапы антропогенеза	1
11.	Движущие силы антропогенеза	1
12.	Роль человека в биосфере. Л. р. № 10 «Изучение экологических адаптаций человека»	

