

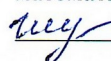
# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

комитет образования г Славгород

МБОУ "Семеновская СОШ "

« РАССМОТРЕНО »  
на ШМО учителей  
естественно –  
математического цикла

 Ю.А.Гмыря/

Протокол № 1 от 31.08.2023

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель  
директора по УВР

 Д.В.Видман/

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
МБОУ «Семеновская СОШ»

 С.С.Лисина/

Приказ № 200 от 31.08.2023



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 11 класса

Славгород 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа основного общего образования по биологии для 11 класса разработана на основе:

1. Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования – Приказ Министерства образования и науки России от 17.12.2010 г. № 1897);
2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования от 8 апреля 2015г. протокол №1/15
3. Авторской программы общеобразовательных учреждений В.В.Пасечника, Г.Г. Швецова, Т.М. Ефимовой. Предметная линия учебников «Линия жизни» 10-11 классы. Просвещение. «Базовый уровень»
4. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Семёновская СОШ»
5. Учебного плана МБОУ «Семёновская СОШ» на 2023 -2024 учебный год.
6. Федерального перечня учебников на 2023 -2024 учебный год.

### Цели и задачи курса

**Цели:** социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу 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; ориентация 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. - формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии.

**Задачи:** 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) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности

**Место предмета в учебном плане.** Данная рабочая программа рассчитана на проведение 1 часа классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11

классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 70 ч, из них 35 ч (1 ч в неделю) в 10 классе, 35 ч (1 ч в неделю) в 11 классе.

## **УМК**

1. Программа: Программа по биологии для общеобразовательных школ (сборник Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных. организаций: базовый уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. — М. : Просвещение, 2017
2. Учебник: Биология. Общая биология. 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.А.Каменский, В.В.Пасечник, А.М.Рубцов: - М., Просвещение. 2019 .

## **Планируемые результаты изучения учебного предмета (ФГОС)**

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 10-11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия: для расширения содержания школьного биологического образования; для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области; для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей; для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

### **Общая биология:**

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение  $H_2O_2$ . Влияние pH среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах)

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета Биология 10 - 11 классы**

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

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

3) сформированности 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 базового 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) умения 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) умения 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 базового 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 отбора, 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 экосистем;
- 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, зародыш человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножения) и формулировка выводов на основе сравнения.

### **В ценностно-ориентационной сфере:**

1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение 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.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

#### **□ результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего (полного) общего образования выпускник на базовом уровне научится:**

— раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей; — понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией,

физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений; —

понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

— проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы; — использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

— формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез; — сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

— обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий; — приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

□ распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

□ объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

□ объяснять причины наследственных заболеваний;

□ выявлять изменчивость у организмов; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

□ выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

□ составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

□ приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

□ оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников;

- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека.

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

### **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ 10 -11 классы**

Предмет «Биология» в 10-11 классах изучается на базовом уровне

#### **Раздел №1. Введение. Биология как комплекс наук о живой природе (5 часов)**

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.

**Лабораторная работа 1** «Использование различных методов при изучении биологических объектов»

**Лабораторная работа 2** «Механизмы саморегуляции»

#### **Раздел №2 Структурные и функциональные основы жизни**

##### **Глава 1. Молекулярный уровень (12 часов)**

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение.

Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

**Лабораторная работа 3** «Обнаружение липидов, углеводов, белков с помощью качественных реакций»

**Лабораторная работа 4** «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»

**Лабораторная работа 5** «Каталитическая активность ферментов (на примере каталазы)»

##### **Глава 2. Клеточный уровень (18 часов)**

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний. Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.* Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки. **Лабораторная работа 6,7** «Техника микроскопирования». «Сравнение строения клеток растений, животных грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».

**Лабораторная работа 8** «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука». **Лабораторная работа 9** «Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений». **Лабораторная работа 10** «Наблюдение движения цитоплазмы на примере листа элодеи»

**Лабораторная работа 11** «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».

**Практическая работа 1** Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

### **Раздел №3. Организм**

**Глава 3 (1). Организменный уровень (10 часов)** Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз. Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.

*Жизненные циклы разных групп организмов.* Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики. Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

### **Раздел №4 Теория эволюции**

**Глава 4 (2) Популяционно-видовой уровень (8 часов)** Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции. Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика

### **Раздел №5 Организмы и окружающая среда**

**Глава № 5 (3) Экосистемный уровень (8 часов)** Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

**Глава № 6 (4) Биосферный уровень (9 часов)** Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере*

**Развитие жизни на Земле** Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их

происхождение и единство. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. *Перспективы развития биологических наук.*

**Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):**

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.



### Учебно-тематический план 11 класс

Темы (разделы)	Кол-во часов
1. Организменный уровень	10
2. Популяционно-видовой уровень	8
3. Экосистемный уровень	8
4. Биосферный уровень	9
<b>Итого:</b>	<b>35</b>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ урока	Название раздела, темы	Использование оборудования «Точки роста»	Дата план	Дата факт
	<b>Раздел №3. Организм. Глава 3 (1). Организменный уровень</b>			
1.	Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов	Электронные таблицы и плакаты		
2.	Развитие половых клеток. Оплодотворение	Электронные таблицы и плакаты		
3.	Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. <b>Лабораторная работа №1</b> «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.»	Электронные таблицы и плакаты. Лабораторное оборудование к работе		
4.	Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание. <b>Практическая работа № 1</b> «Составление элементарных схем скрещивания»	Электронные таблицы и плакаты. Задания для выполнения практической работы		
5.	Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание	Электронные таблицы и плакаты		
6.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. <b>Практическая работа № 2</b> «Решение генетических задач»	Электронные таблицы и плакаты. Задания для выполнения практической работы		
7.	Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. <b>Практическая работа № 3</b> «Составление и анализ родословных человека»	Электронные таблицы и плакаты. Задания для выполнения практической работы		
8.	Закономерности изменчивости. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	Электронные таблицы и плакаты. Лабораторное оборудование к работе		
9.	Основные методы селекции растений, животных и	Электронные		

	микроорганизмов. Биотехнология	таблицы и плакаты.		
10	Контрольно-обобщающий урок по теме «Организменный уровень»	Электронные таблицы и плакаты.		
	<b>Раздел №4 Теория эволюции Глава 4 (2) Популяционно-видовой уровень</b>			
11	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Сравнение видов по морфологическому критерию»	Электронные таблицы и плакаты. Лабораторное оборудование к работе		
12	Развитие эволюционных идей	Электронные таблицы и плакаты		
13	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	Электронные таблицы и плакаты		
14	Естественный отбор как фактор эволюции.	Электронные таблицы и плакаты		
15	Микроэволюция и макроэволюция	Электронные таблицы и плакаты		
16	Направление эволюции	Электронные таблицы и плакаты		
17	Принципы классификации Систематика	Электронные таблицы и плакаты		
18	Контрольно-обобщающий урок по «Основы учения об эволюции»	Электронные таблицы и плакаты		
	<b>Раздел №5 Организмы и окружающая среда Глава № 5 (3) Экосистемный уровень (8 часов)</b>			
19	Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация <b>Лабораторная работа № 4,5</b> «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов». «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания» <b>Лабораторная работа № 6</b> «Методы измерения факторов среды обитания» ( <b>учебно-исследовательский проект</b> )	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, углекислого газа и кислорода). Электронные таблицы и плакаты Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).		
20	Экологические сообщества. <b>Лабораторная работа №7</b> «Изучение и описание экосистем своей местности». <b>Лабораторная работа № 8</b> «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)»	Электронные таблицы и плакаты. Аквариум Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).		
21(3)	Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша. <b>Лабораторная работа №9</b> «Изучение экологической ниши у разных видов	Цифровая лаборатория по экологии (датчик		

	растений»	освещенности, влажности и температуры). Электронные таблицы и плакаты Живые растения и гербарный материал		
22	Видовая и пространственная структуры экосистемы	Электронные таблицы и плакаты		
23	Пищевые связи в экосистеме. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Составление пищевых цепей»	Электронные таблицы и плакаты. Задания для составления пищевых цепей		
24	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	Электронные таблицы и плакаты		
25	Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы <b>Лабораторная работа № 11</b> «Оценка антропогенных изменений в природе» ( <b>учебно-исследовательский проект</b> )	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры). Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, углекислого газа и кислорода). Электронные таблицы и плакаты		
26	Контрольно-обобщающий урок по теме «Экосистемный уровень»	Электронные таблицы и плакаты		
	<b>Глава № 6 (4) Биосферный уровень</b>			
27	Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера –глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере	Электронные таблицы и плакаты		
28	Круговорот веществ в биосфере	Электронные таблицы и плакаты		
29	Эволюция биосферы	Электронные таблицы и плакаты		
30	Происхождение жизни на Земле	Электронные таблицы и плакаты		
31	Основные этапы эволюции органического мира на Земле	Электронные таблицы и плакаты		
32	Эволюция человека	Электронные таблицы и плакаты		
33	Роль человека в биосфере	Электронные таблицы и плакаты		
34	Контрольно- обобщающий урок по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	Электронные таблицы и плакаты		

