





«РАССМОТРЕНО»  
на заседании МО  
естественных и  
общественных наук  
Протокол № 1  
« 28 » 08 20 23 г.  
Руководитель МО  
 Персин Е.А.

«СОГЛАСОВАНО»  
Зам. директора по УВР  
 Сумина Г.Н.  
« 31 » 08 20 23 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор школы  
Приказ № 29  
« 01 » 09 20 23 г.  
 Барышникова О.С.  


## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Биология»

**Класс:** 11

**Уровень образования:** среднее общее образование (углубленный уровень)

**Срок реализации программы:** 2023 /2024 гг.

**Количество часов по учебному плану:** всего –99 час.

11 класс -99 часа, 3 часа в неделю.

**Рабочая программа** составлена на основе:

Федерального Государственного образовательного стандарта.

Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни» 10-11 классы, учебное пособие для общеобразовательных организаций, углубленный уровень/В.В.Пасечник, Г.Г.Швецов, Т.М.Ефимова. – М.: «Просвещение». 2017.

**Учебник:** Биология, 11 кл. углубленный уровень, Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др./под ред. Пасечника В.В. – М.: «Просвещение». 2021.

Составитель:  
Вахрушева Татьяна Николаевна  
учитель биологии и химии.

п. Гари 2023г.

## Содержание

1. Планируемые результаты освоения курса биологии 10-11 классы углубленный уровень.....3-6
2. Содержание .....6-11

## 1. Планируемые результаты обучения. 11 класс углубленный уровень

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

***Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:***

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
- *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
- *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
- *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
- *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
- *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

**1. Личностные результаты**

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;

Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

Готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

Формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

## **2. Метапредметные результаты**

Приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях;

Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

Понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение;

Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **3. Предметные результаты**

Умение пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Овладение системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

Освоение общих приемов: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Приобретение навыков использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

## **2. Содержание учебного курса 11 класс, углубленный уровень. 99 ч., 3 часа в неделю.**

### **Раздел 1. Популяционно-видовой уровень. 24 ч.**

#### **Тема 1.1 Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции. 2 ч.**

Понятия о виде. Критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, географический, экологический, генетический). Популяционная структура вида. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяции. Решение задач с использованием динамических показателей структуры популяции.

#### **Тема 1.2 Развитие эволюционных идей. 4ч.**

Понятие термина эволюция. Развитие эволюционных идей (античное время, средневековье, Линней, Ламарк, трансформизм, теория катастроф, креационизм, русские эволюционисты). Эволюционная теория Ч. Дарвина.

#### **Тема 1.3 Синтетическая теория эволюции. 3ч.**

Синтетическая теория эволюции. Основные положения синтетической теории эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Экспериментальная проверка теории эволюции. **Вводный этап внутреннего мониторинга качества образования (контрольная работа №1)**

#### **Тема 1.4 Движущие силы эволюции.1ч.**

Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс. Горизонтальный перенос генов.

#### **Тема 1.5 Изоляция. Закон Харди-Вайнберга.2ч.**

Изоляция. Типы изолирующих механизмов. Закон Харди-Вайнберга. Решение задач с применением закона Харди-Вайнберга. **Практическая работа №1:** «Решение задач с применением закона Харди-Вайнберга» (Подготовка к ЕГЭ)

#### **Тема 1.6 Естественный отбор как фактор эволюции.3ч.**

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора. Молекулярные часы эволюции. **Практическая работа № 2** «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов». **Практическая работа3:** «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора». (Подготовка к ЕГЭ) Адаптации как результат действия естественного отбора.

**Практическая раб 4** «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».

#### **Тема 1.7 Половой отбор. Стратегии размножения.1ч.**

Половой отбор. Индикаторы приспособленности. Родительский вклад. Стратегия размножения. Возникновение искусства в процессе эволюции.

#### **Тема 1.8 Микроэволюция и макроэволюция.3ч.**

Понятие о микроэволюции. Способы видообразования. Конвергенция. Понятие о макроэволюции. Самая распространенная форма эволюции. Ключевые события в эволюции растений и животных. **Практическая работа №5** «Сравнение процессов экологического и географического видообразования». (Подготовка к ЕГЭ)

#### **Тема 1.9 Направления эволюции.3ч.**

Направление макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса. Олигомеризация. **Практическая работа №6** «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции». (Подготовка к ЕГЭ) **Практическая работа №7** «Выявление ароморфозов у растений и животных» (Подготовка к ЕГЭ) **Практическая работа 8** «Выявление идиоадаптаций у растений и животных».

#### **Тема 1.10 Принципы классификации. Систематика.2ч.**

**Дискуссия №1.** Экспериментальная проверка теории эволюции.

### **Раздел 2. Экосистемный уровень.34ч.**

#### **Тема 2.1 Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов.2ч.**

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы современной классификации. Систематика. Система живой природы К.Линнея. **Практическая работа №9.** «Современная система классификации»

**Контрольная работа №1.** Популяционно-видовой уровень

Среды обитания организмов. **Лабораторная работа №1.** «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов» **Практическая работа №10.** «Решение задач на применение правила толерантности». (Подготовка к ЕГЭ)

### **Тема 2.2 Экологические факторы и ресурсы.2ч.**

Экологические факторы и ресурсы. Влияние организмов на природную среду. организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. **Лабораторная работа №2.** «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания»

### **Тема 2.3 Влияние экологических факторов среды на организмы.3ч.**

Толерантность. Лимитирующие факторы. Адаптация организмов. Решение задач на применение правила толерантности. **Лаб работа 3.** «Методы измерения факторов среды»

### **Тема 2.4 Экологические сообщества.1ч.**

Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Географический ландшафт. Классификация экосистем. Искусственные экосистемы. **Тема 2.5 Естественные и искусственные экосистемы.3ч.**

Сравнение естественных и искусственных экосистем. Экосистемы городов. Агроценозы, их особенности. Решение задач на видовое разнообразие сообществ. **Лаборат раб 4** «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)»

**Практическая работа №11.** «Решение задач на видовое разнообразие сообществ» (Подготовка к ЕГЭ)

### **Тема 2.6 Взаимоотношения организмов в экосистеме.5ч.**

Экологические взаимодействия организмов. Симбиотические отношения. Нейтрализм, симбиоз: мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, паразитизм. Адаптация паразитов и их жертв в эволюции видов. Формы паразитизма. Экологические категории паразитов. Циклы развития и передача паразитов. Популяционная динамика паразитизма. Паразитология. Хищничество. Адаптация хизников и их жертв в эволюции видов. Значение хищничества в природе. Динамика популяций хищника и жертвы. Хищники и человек: путь от антагонизма к сотрудничеству. Антибиотические отношения. Разнообразие биотических отношений. Неоднозначность отношений.

### **Тема 2.7 Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования.2ч.**

Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения. Правило оптимального фуражирования. Снижение биоразнообразия. **Лабораторная работа №5.** «Изучение экологической ниши у разных видов растений»

### **Тема 2.8 Видовая и пространственная структура экосистемы.1ч.**



Структура экосистемы. Видовая структура. Пространственная структура. Решение задач по экологии сообществ. **Тема 2.9 Трофическая структура экосистемы.6ч.**

Трофическая структура. Пищевая сеть. Автотрофы, гетеротрофы, консументы, редуценты. Управление экосистемами. Классификация консументов. Обмен веществом и энергией. Типы пищевых цепей. Особенности пищевых цепей на суше и в Океане. Правило биотического усиления. Экологические пирамиды. Решение задач на расчет биомассы на разных трофических уровнях. **Лабораторная работа №6. «Описание экосистем своей местности» Промежуточный этап внутреннего мониторинга качества образования (Контрольная работа №3)**

#### **Тема 2.10 Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.2ч.**

Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговороты биогенных элементов на суше и в Океане. **Практическая работа № 12** «Решение задач на расчет биомассы на разных трофических уровнях» (Подготовка к ЕГЭ)

#### **Тема 2.11 Продуктивность сообщества.2ч.**

Продуцирование (создание) биомассы. Основные закономерности продуцирования. Мировое распределение биомассы и первичной продукции. **Практич работа 13** «Задачи на переход вещества и энергии с одного трофического уровня на другой и расчет продуктивности и потока энергии сообществ»

#### **Тема 2.12 Экологическая сукцессия.2ч.**

Сукцессия. Автотрофная и гетеротрофная сукцессия. Сукцессионные изменения в природе. Саморазвитие сообщества. Продолжительность сукцессии. Значение экологических сукцессий. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы.

#### **Тема 2.13 Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.3ч.**

Влияние деятельности человека на экосистемы. Загрязнение природной среды. Предельно допустимый сброс и предельно допустимая концентрация. Трагедия острова Пасхи. Отравление нефтепродуктами. **Лабораторная работа №7. «Оценка антропогенных изменений в природе»**  
**Контрольная работа №4 «Экосистемный уровень»**

**Дискуссия №2.** Воздействие организмов на среду обитания

**Дискуссия №3.** Круговорот веществ и прекращение энергии в экосистеме

### **Раздел 3. Биосферный уровень.31 ч.**

**Тема 3.1 Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере.2ч.**

Биосфера. Учение о биосфере. Ноосфера. Структура и границы биосферы. . Компоненты биосферы и их роль.

#### **Тема 3.2 Круговорот веществ в биосфере.4ч.**

Три основных положения (биохимические принципы). Закон глобального замыкания биогеохимического круга в биосфере. Круговорот воды. Круговорот кислорода. Круговорот углерода. Круговорот азота. Биогенная миграция атомов. Основные биомы

Решение задач на биогеохимические циклы. **Практическая работа № 14** «Решение задач на биогеохимические циклы». (Подготовка к ЕГЭ)

### **Тема 3.3 Эволюция биосферы.3ч.**

Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни. Роль процессов фотосинтеза и дыхания. Кислородная революция. Влияние человека на эволюцию биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология*. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы. Эволюционная роль кислорода в истории Земли. Закономерности существования биосферы

### **. Тема 3.4 Происхождение жизни на Земле.1ч.**

Гипотезы о происхождении жизни. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. Гипотеза панспермии. Гипотеза абиогенного зарождения жизни в процессе биохимической эволюции. Гипотеза РНК---мира. «Глиняный геном».

### **Тема 3.5 Современные представления о возникновении жизни.2ч.**

Основные этапы формирования жизни. Этап химической эволюции. Этап предбиологической эволюции. Биологический этап эволюции. Гипотезы происхождения эукариотов.

### **Тема 3.6 Развитие жизни на Земле.6ч.**

Геологическая история Земли. Катархей. Архей. Протерозой. Бактериальные маты. Палеозой. Участие грибов в углеобразовании. Мезозой. Появление динозавров. Кайнозой. Палеоген, Неоген, Антропоген. **Практическая работа №15** «Развитие жизни на Земле» (Подготовка к ЕГЭ)

### **Тема 3.7 Эволюция человека.10ч.**

Развитие взглядов на происхождение человека. Отличия человека от животных. Систематическое положение современного человека. Основные стадии антропогенеза. Предшественники человека. Древнейшие люди, или архантропы. Древние люди, или палеоантропы. Люди современного анатомического типа, или неоантропы. Биологические факторы антропогенеза. Социальные факторы антропогенеза. Роль биологических и социальных факторов в антропогенезе. Современные проблемы человеческого общества. Мозаика признаков. Формирование рас. Европеоидная раса. Монголоидная раса. Негроидная раса. Австралоиды. Критика расизма. **Практическая работа №16** «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас». (Подготовка к ЕГЭ)

### **Тема 3.8 Роль человека в биосфере.3ч.**

Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития. Сбалансированное развитие. Влияние деятельности человека на планету.

**Дискуссия №4.** Биогеохимический круговорот

**Дискуссия №5.** Расогенез

**Контрольная работа №5.** Биосферный уровень

Повторение и обобщение пройденного материала **10 ч.** **Тренировочная контрольная работа №6** (в формате ЕГЭ) **Итоговая контрольная работа №7** (в формате ЕГЭ) **10 ч.**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ 11 КЛАССА (углубленный уровень) (3 часа в неделю, всего 99 ч.)**

Дата	№ урока	Темы разделов	Кол-во часов	В том числе			Темы уроков
				Лабораторных и практических	контрольных	экскурсий	
<b>Раздел 1 Популяционно–видовой уровень</b>			24				
	1	<b>Тема 1.1 Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции</b>	2				Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Вид и его критерии (морфологический, физиологический, биохимический, географический, экологический, генетический).
	2						Популяционная структура вида. Показатели и свойства популяции.
	3	<b>Тема 1.2 Развитие эволюционных идей</b>	4				Развитие эволюционных идей в додарвиновский период.
	4						К.Линней – основоположник систематики. Взгляды К.Линнея. Ж.Б.Ламарк – первая эволюционная теория.
	5						Идеи трансформизма, теория катастроф, русские эволюционисты.

	6						Эволюционная теория Ч. Дарвина.
	7	<b>Тема 1.3 Синтетическая теория эволюции</b>	3				Основные положения синтетической теории эволюции.
	8						Доказательства эволюции живой природы.
	9				1		<b>Вводный этап внутреннего мониторинга качества образования (контрольная работа №1)</b>
	10	<b>Тема 1.4 Движущие силы эволюции</b>	1				Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции.
	11	<b>Тема 1.5 Изоляция. Закон Харди-Вайнберга</b>	2				Изоляция. Закон Харди-Вайнберга.
	12			1			<b>Практическая работа №1:</b> « Решение задач с применением закона Харди-Вайнберга» (Подготовка к ЕГЭ)
	13	<b>Тема 1.6 Естественный отбор как фактор эволюции</b>	3	1			Естественный отбор как фактор эволюции. <b>Практическая работа № 2</b> «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов».
	14			1			<b>Практическая работа 3:</b> «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора». (Подготовка к ЕГЭ)
	15			1			Адаптации как результат действия естественного отбора. <b>Практическая раб 4</b> «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».
	16	<b>Тема 1.7 Половой отбор. Стратегии размножения</b>	1				Половой отбор. Стратегии размножения

	17	<b>Тема1.8 Микроэволюция и макроэволюция</b>	3	1			Понятие о микроэволюции. Способы видообразования. <b>Практическая работа №5</b> «Сравнение процессов экологического и географического видообразования». (Подготовка к ЕГЭ)
	18						Понятие о макроэволюции.
	19						Сравнительная характеристика микро-и макроэволюции
	20	<b>Тема1.9 Направления эволюции</b>	3	1			Направления макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса. <b>Практическая работа №6</b> «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции». (Подготовка к ЕГЭ)
	21			1			<b>Практическая работа №7</b> «Выявление ароморфозов у растений и животных» (Подготовка к ЕГЭ)
	22			1			<b>Практическая работа 8</b> «Выявление идиоадаптаций у растений и животных».
	23	<b>Тема1.10 Принципы классификации. Систематика</b>	2	1			Принципы классификации. Систематика. <b>Практическая работа №9.</b> «Современная система классификации» (Подготовка к ЕГЭ)
	24				1		<b>Контрольная работа №2.</b> Популяционно-видовой уровень
			34				
	25	<b>Тема 2.1 Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов</b>	2				Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов.
	26			1			<b>Лабораторная работа №1.</b> «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов»
	27	<b>Тема 2.2 Экологические</b>	2				Экологические факторы и ресурсы.

	28	<b>факторы и ресурсы</b>		1			<b>Лабораторная работа №2.</b> «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания»
	29	<b>Тема 2.3 Влияние экологических факторов среды на организмы</b>	3				Влияние экологических факторов среды на организмы
	30			1			<b>Лаб работа 3.</b> «Методы измерения факторов среды»
	31			1			<b>Практическая работа №10.</b> «Решение задач на применение правила толерантности». (Подготовка к ЕГЭ)
	32	<b>Тема2.4 Экологические сообщества</b>	1				Экологические сообщества
	33	<b>Тема2.5 Естественные и искусственные экосистемы</b>	3				Естественные и искусственные экосистемы.
	34			1			<b>Лаборат раб 4</b> «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)»
	35			1			<b>Практическая работа №11.</b> «Решение задач на видовое разнообразие сообществ» (Подготовка к ЕГЭ)
	36	<b>Тема2.6 Взаимоотношения организмов в экосистеме</b>	5				Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз.
	37						Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм.
	38						Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество.
	39						Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция.
	40						Неоднозначность взаимоотношений

	41	<b>Тема 2.7 Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования</b>	2				Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования.
	42			1			Лабораторная работа №5. «Изучение экологической ниши у разных видов растений»
	43	<b>Тема 2.8 Видовая и пространственная структура экосистемы</b>	1				Видовая и пространственная структура экосистемы

	44	<b>Тема 2.9 Трофическая структура экосистемы</b>	6				Трофическая структура экосистемы
	45			1			Лабораторная работа №6. «Описание экосистем своей местности»
	46						Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей.
	47						Особенности пищевых цепей на суше и в океане.
	48			1			Экологические пирамиды. <b>Практическая работа № 12</b> «Решение задач на расчет биомассы на разных трофических уровнях» (Подготовка к ЕГЭ)
	49					1	<b>Промежуточный этап внутреннего мониторинга качества образования (Контрольная работа №3)</b>



	50	<b>Тема 2.10 Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме</b>	2				Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме.
	51						Круговорот веществ.
	52	<b>Тема 2.11 Продуктивность сообщества</b>	2				Продуктивность сообщества
	53			1			<b>Практич работа 13</b> «Задачи на переход вещества и энергии с одного трофического уровня на другой и расчет продуктивности и потока энергии сообществ»
		<b>Тема 2.12 Экологическая сукцессия</b>	2				
	54						Экологическая сукцессия.
	55						Сукцессионные изменения. Значение сукцессии.
	56	<b>Тема 2.13 Последствия влияния деятельности человека на экосистемы</b>	3				Последствия влияния деятельности человека на экосистемы
	57			1			<b>Лабораторная работа №7.</b> «Оценка антропогенных изменений в природе»
	58					1	<b>Контрольная работа №4</b> «Экосистемный уровень»
			34				
	59	<b>Тема 3.1 Биосферный уровень: общая характеристика.</b>	1				Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере
	60	<b>Учение В.И. Вернадского о биосфере</b>	1				Структура биосферы. Функции живого вещества. Ноосфера.

	61	<b>Тема 3.2 Круговорот веществ в биосфере</b>	4				Круговорот веществ в природе	
	62						Круговорот воды. Круговорот кислорода.	
	63						Круговорот углерода. Круговорот азота.	
	64			1			<b>Практическая работа № 14</b> «Решение задач на биогеохимические циклы». (Подготовка к ЕГЭ)	
		<b>Тема 3.3 Эволюция биосферы</b>	3				Эволюция биосферы. Зарождение жизни.	
							Эволюция биосферы. Кислородная революция.	
							Влияние человека на эволюцию биосферы.	
	68	<b>Тема 3.4 Происхождение жизни на Земле</b>	1				Гипотезы о происхождении жизни.	
	69	<b>Тема 3.5 Современные представления о возникновении жизни</b>	2				Современные представления о происхождении жизни. Основные этапы формирования жизни.	
	70						Гипотезы происхождения эукариотов.	
	71	<b>Тема 3.6 Развитие жизни на Земле</b>	6				Развитие жизни на Земле. Катархей, архей и протерозой.	
	72						Развитие жизни на Земле в раннем палеозое.	
	73						Развитие жизни на Земле в позднем палеозое.	
	74						Развитие жизни на Земле. Мезозой.	
	75						Развитие жизни на Земле. Кайнозой.	

	76			1			<b>Практическая работа №15</b> «Развитие жизни на Земле» (Подготовка к ЕГЭ)	
	77	<b>Тема 3.7</b> <b>Эволюция человека</b>	10				Развитие взглядов на происхождение человека. Отличия человека от животных.	
	78						Систематическое положение современного человека.	
	79						Основные стадии антропогенеза. Предшественники человека.	
	80						Древнейшие люди, или архантропы.	
	81						Древние люди, или палеоантропы.	
	82						Люди современного анатомического типа, или неантропы.	
	83						Движущие силы антропогенеза.	
	84						Современные проблемы человеческого общества.	
	85						Формирование человеческих рас.	
	86				1			<b>Практическая работа №16</b> «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас». (Подготовка к ЕГЭ)
	87			<b>Тема 3.8</b> <b>Роль человека в биосфере</b>	3			
	88						Влияние деятельности человека на планету.	



