

Краснодарский край, муниципальное образование Успенский район

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №2  
имени Героя Советского Союза Юрия Алексеевича Гагарина  
муниципального образования Успенский район

УТВЕРЖДЕНО

решение педсовета протокол № 1

от 30 августа 2022 года

Председатель педсовета

Т.В. Черкесова

Ф.И.О.

\_\_\_\_\_   
подпись

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По биологии

Уровень образования (класс): среднее общее образование. 10-11 классы. Углубленный уровень.

Количество часов 204 (3ч. в неделю)

Разработчик рабочей программы Карпенко Маргарита Владимировна, учитель биологии МАОУСОШ №2 им. Ю.А. Гагарина

**Программа разработана в соответствии**

с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, с изменениями)

**с учётом**

ООП СОО МАОУСОШ №2 им. Ю.А. Гагарина муниципального образования Успенский район;

**с учётом УМК**

А.В. Термова, Р.А. Петросовой. Биология. 10-11 классы (Углубленный уровень). 2019 год.

## **1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса биологии.**

### **Планируемые результаты**

**Личностные результаты** отражают сформированность, в том числе в части:

#### *1. Патриотического воспитания*

- ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения биологической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной биологической науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

#### *2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей*

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

#### *3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;*

#### *4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание);*

#### *5. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)*

- Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

- познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

#### *6. Физического воспитания и формирования культуры здоровья*

- осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

#### *7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения*

- коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

#### *8. Экологического воспитания*

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **Планируемые метапредметные результаты освоения ООП**

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

—самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

## **Планируемые предметные результаты освоения ООП**

### **10 класс**

### **Выпускник 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) 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;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументировано 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 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;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

### **11 класс**

#### **Выпускник научится:**

- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (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;
- 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 аргументировано 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 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;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного 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.

## **2.Содержание курса биологии.**

### **10 класс. 102 ч.**

#### **Биология как комплекс наук о живой природе. 11 ч.**

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного 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. 52 ч.**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее 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, ее 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 ее 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. 39 ч.**

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. 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. Партогенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

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, ее 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, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

### **Список лабораторных и практических работ:**

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений).
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.
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. Составление элементарных схем скрещивания.
18. Решение элементарных генетических задач.
19. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
20. Составление и анализ родословных человека.
21. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
22. Описание фенотипа.

### **11 класс. 102 ч.**

#### **Теория эволюции. 30 ч.**

Эволюция и методы ее изучения. Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Чарльза Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира. Доказательства эволюции живой природы.

Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Свойства популяций.

Движущие силы эволюции. Естественный отбор как фактор эволюции. Механизмы адаптаций. Коэволюция.

Микроэволюция. Экологическое и географическое видообразование. Макроэволюция. Направления эволюции. Пути эволюции.

Многообразие видов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Современные подходы к классификации организмов. Основные систематические группы органического мира.

#### **Развитие жизни на Земле. 20 ч.**

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы о происхождении жизни на Земле. Современные представления о происхождении жизни. Основные этапы эволюции биосферы Земли: катархей, архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Современные взгляды о происхождении человека. Эволюция человека: древнейший человек, древний человек, человек современного типа. Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство

#### **Организмы и окружающая среда. 52 ч.**

Среды обитания организмов. Экологические факторы. Взаимодействие экологических факторов. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Экологическая ниша. Биоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Видовая структура. Пространственная структура. Трофическая структура. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Экологические пирамиды. Круговорот веществ и превращение 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. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы. Агроценозы, их особенности. Экосистемы городов. Сравнение естественных и искусственных экосистем.

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. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук. Актуальные проблемы биологии.

**Список лабораторных и практических работ:**

1. Описание вида по морфологическому критерию.
2. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
3. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
4. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
5. Методы измерения факторов среды обитания.
6. Изучение экологических адаптаций человека.
7. Составление пищевых цепей.
8. Изучение и описание экосистем своей местности.
9. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
10. Оценка антропогенных изменений в природе.
11. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.



### 3. Тематическое планирование

Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитания воспитательной деятельности
10 класс					
Биология как комплекс наук о живой природе	11	Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии.	1	Характеризовать «Общую биологию» как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации; объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира	1,3,4,5,8,9
		Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе.	1	называть науки, пограничные с биологией; формулировать задачи общей биологии, характеризовать различные виды живых организмов; обосновывать значение биологического разнообразия для устойчивого развития природы и общества на Земле	
		Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.	1	оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома)	
		Биологические системы как предмет изучения биологии.	1	Актуализировать знания о живых системах – биосистемах. Раскрывать смысл понятий «структурный уровень организации жизни». Выявлять и характеризовать особенности шести основных структурных уровней организации жизни. Сравнить проявление свойств живого на разных уровнях организации жизни, используя рисунки и таблицы учебника в качестве источников информации.	
		Практическое значение биологических знаний.	1	Знать краткую историю становления науки биологии. Приводить примеры использования человеком знаний о живой природе в древности. Называть имена крупнейших учёных-естествоиспытателей и врачей Древнего мира и Средних веков. Приводить примеры культурных форм растений и животных. Оценивать значение биотехнологии и бионики для народного хозяйства и природы. Давать определений «интродукция», «акклиматизация». Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о вкладе выдающихся учёных в развитии биологической науки, о значении практической биологии для человеческого общества и природы.	
		Основные принципы организации и функционирования биологических систем.	1	Актуализировать знания о живых организмах, полученные в предыдущих курсах биологии. Называть и характеризовать универсальные свойства живого. Понимать и объяснять сущность основных биологических понятий: «биосистема», «обмен веществ», «размножение», «рост», «развитие», «наследственность», «изменчивость», «раздражимость», «энергетическая зависимость» и др. Сравнивать признаки тел живой и неживой природы. Характеризовать биологическое разнообразие как важнейшее свойство живой природы	
		Биологические системы разных уровней организации.	1	Актуализировать знания о живых системах – биосистемах. Раскрывать смысл понятий «структурный уровень организации жизни». Выявлять и характеризовать особенности шести основных структурных уровней организации жизни	

Структурные и функциональные основы жизни	52	Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. <i>Методы научного познания. Л.Р. №1. Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений).</i>	1	Сравнивать проявление свойств живого на разных уровнях организации жизни, используя рисунки и таблицы учебника в качестве источников информации. Характеризовать назначение и особенности использования различных методов биологического исследования. Различать лабораторные и полевые методы исследования. Сравнивать особенности применения методов биологических исследований в изучении свойств биосистем разных структурных уровней. Актуализировать умение работать с микроскопом и готовить микропрепараты. Характеризовать значение моделирования и мониторинга в исследовании живой природы.
		Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных. Обобщающий урок «Подведем итоги»	1	Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о современных методах исследования живой природы. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы.
		Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы.	1	Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы.
		Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе.	1	Давать определение ключевым понятиям. Объяснять единство органического мира на основе сопоставительного анализа состава химических элементов
		Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке.	1	Развѐрнуто обосновывать зависимость функций воды в клетке от строения её молекул. Характеризовать значение воды
		Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.	1	Давать определение ключевым понятиям. Характеризовать значение макро- и микроэлементов, минеральных солей
		Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.	1	Давать определение ключевым понятиям
		Липиды. Функции липидов.	1	Выделять особенности углеводного состава растительных и животных клеток Характеризовать строение углеводов. Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке
		Белки. Функции белков. <i>Л.Р. №2. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.</i>	1	Давать определение ключевым понятиям. Описывать химический состав Характеризовать строение жиров. Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке
		Механизм действия ферментов. Ферменты. <i>Л.Р. №3. Изучение каталитической активности фермента амилазы</i>	1	Давать определение ключевым понятиям. Объяснять механизм образования первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуры белка
		<i>Л.Р. №4. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.</i>		Называть свойства белков. Осуществлять самостоятельный поиск информации о механизме действия ферментов
		Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. <i>Л.Р. №5. Выделение ДНК</i>	1	Устанавливать соответствие между пространственной структурой белка и типом химической связи. Характеризовать роль белка в живой природе
		РНК: строение, виды, функции. <i>П.Р. №1. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.</i>	1	Давать определение ключевым понятиям. Описывать механизм образования суперспирали. Характеризовать функции ДНК. Объяснять принципы строения молекулы ДНК. Устанавливать взаимосвязи строения и функций ДНК в клетке
		АТФ: строение, функции. Другие органические вещества	1	Давать определение ключевым понятиям. Называть виды РНК. Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул РНК в клетке
			1	Давать определение ключевым понятиям. Объяснять роль АТФ в обмене веществ и

1,3,4,5,8,9

	ства клетки.		энергии	
	Нанотехнологии в биологии.	1	Объяснять роль нанотехнологии в биологии	
	Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии.	1	Давать определение понятию цитология. Описывать клетки как объект изучения цитологии	
	Современные методы изучения клетки. <i>Л.Р. №6. Техника микроскопирования.</i>	1	Уметь работать с микроскопом, определять его увеличение, готовить микропрепараты.	
	Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. <i>Л.Р. №7. Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений.</i>	1	Описывать строение растительной клетки под микроскопом. Характеризовать пластыди растительной клетки Выделять особенности строения растительной клетки	
	Теория симбиогенеза.	1	Устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки	
	Основные части и органоиды клетки.	1	Давать определение ключевым понятиям. Называть принцип структурной организации клетки	
	Строение и функции биологических мембран.	1	Давать определение ключевым понятиям. Называть функции наружной цитоплазматической мембраны Характеризовать механизм мембранного транспорта	
	Цитоплазма. <i>Л.Р. №8. Изучение движения цитоплазмы.</i>	1	Называть функции цитоплазмы	
	<i>Л.Р. №9. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.</i>	1	Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа содержания рисунка взаимосвязи строения и функций мембраны и цитоплазмы	
	Ядро. Строение и функции хромосом.	1	Давать определение ключевым понятиям. Доказывать, что ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Устанавливать взаимосвязи строения и функций ядра. Проанализировать последствия для клетки потери ядра и возможность самостоятельного существования ядра вне клетки	
	<i>Л.Р. №10. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах</i>		Использовать элементы причинно-следственного анализа для объяснения результатов лабораторной работы	
	Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения.	1	Давать определение ключевым понятиям. Давать характеристику органоидам клетки	
	Основные отличительные особенности клетки прокариот. <i>Л.Р. №11. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.</i>	1	Давать определение ключевым понятиям. Называть уровни клеточной организации. Описывать строение прокариотической клетки. Выделять особенности размножения бактерий. Обосновывать значение прокариот в биосфере	
	<i>№12. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание</i>	1	Сравнивать строение клеток растений, грибов и животных	
	Вирусы — клеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний.	1	Давать определение ключевым понятиям. Описывать проявления специфичности действия вирусов Выделять особенности строения и жизнедеятельности вирусов	
	Вирусология, ее практическое значение.	1	Давать определение ключевым понятиям. Выделять особенности строения и жизнедеятельности бактериофагов. Осуществлять самостоятельный поиск биологической	

			формации	
Клеточный метаболизм.	1		Доказывать, что основной источник энергии на Земле – Солнце. Сравнить: - обмен веществ у растений и животных; - пластический и энергетический обмены	
Ферментативный характер реакций обмена веществ.	1		Характеризовать ферментативный характер реакций обмена веществ	
Этапы энергетического обмена.	1		Характеризовать этапы диссимилиации	
Аэробное и анаэробное дыхание.	1		Объяснять потребность большинства организмов в кислороде	
Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.	1		Устанавливать связь между строением митохондрий и клеточным дыханием	
Автотрофы и гетеротрофы.	1		Давать определение ключевым понятиям	
Фотосинтез.	1		Написать уравнение реакций световой и темновой фаз фотосинтеза. Объяснять роль фотосинтеза	
Фазы фотосинтеза.	1		Характеризовать световую и темновую фазы фотосинтеза. Устанавливать связь между строением хлоропластов и фотосинтезом	
Хемосинтез.	1		Давать определение ключевым понятиям. Написать уравнения реакций хемосинтеза.	
Наследственная информация и ее реализация в клетке.	1		Сравнивать процесс фотосинтеза и хемосинтеза. Характеризовать роль хемосинтезирующих бактерий на Земле	
Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене.	1		Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа содержания рисунка учебника	
Современные представления о гене и геноме.	1		Характеризовать свойства генетического кода	
Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	1		Давать определение ключевым понятиям	
Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.	1		Объяснять смысл точности списывания информации с ДНК на РНК. Характеризовать этапы транскрипции и трансляции	
Генная инженерия, геномика, протеомика.	1		Объяснять: значение понятия реакции матричного синтеза; роль ферментов в процессах биосинтеза белка	
Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.	1		Решать задачи разной степени сложности по молекулярной биологии по теме «Биосинтез белка»	
Клеточный цикл: интерфаза и деление.	1		Давать определение ключевым понятиям. Называть принципы репликации. Описывать механизм репликации ДНК. Объяснять проявление принципов, обеспечивающих точность хранения и передачи наследственной информации	
Митоз, значение митоза, фазы митоза. <i>Л.Р. №13. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука.</i>	1		Давать определение ключевым понятиям. Объяснять значение интерфазы в жизненном цикле. Характеризовать процессы интерфазы	
Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. <i>Л.Р. №14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.</i>	1		Давать определение ключевым понятиям. Описывать микропрепарат «Митоз в клетках корешка лука» Объяснять биологический смысл митоза. Характеризовать митоз	
Соматические и половые клетки. <i>Л.Р. №15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.</i>	1		Давать определение ключевым понятиям. Описать изменения с хромосомами в процессе кроссинговера Объяснять биологическое значение мейоза. Выделять особенности 1 и 2 мейотических делений	
Мейоз в жизненном цикле организмов.	1		Давать определение ключевым понятиям. Устанавливать связь между строением и функцией половых клеток. Характеризовать этапы гаметогенеза. Сравнивать процессы овогенеза и сперматогенеза	
	1		Давать определение ключевым понятиям. Выделять эволюционные преимущества	



	История возникновения и развития генетики, методы генетики.	1	Давать определение ключевым понятиям. Приводить примеры рецессивных и доминантных признаков. Схематично обозначать хромосомы, расположение аллельных генов на диплоидном и гаплоидном наборах
	Генетические терминология и символика.	1	Давать определение ключевым понятиям. Выделять механизм проявления признака на молекулярно-генетическом уровне. Выделять особенности в строении генов в прокариотической и эукариотической клетках
	Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики.	1	Выделять отличия свойств живых систем от неживых. Объяснять сущность генотипа как результат взаимодействия генов
	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. <b>П.Р. №2. Составление элементарных схем скрещивания.</b>	1	Давать определение ключевым понятиям. Записывать обозначения доминантных и рецессивных генов, гомозигот, гетерозигот. Раскрывать сущность гибридологического метода
	Цитологические основы закономерностей наследования. <b>П.Р. №3. Решение элементарных генетических задач.</b>	1	Давать определение ключевым понятиям. Называть тип доминирования, при котором расщепление по фенотипу и генотипу совпадает. Составлять схемы: единообразия гибридов первого поколения, закона расщепления. Составлять схему закона расщепления
	Анализирующее скрещивание.	1	Давать определение ключевым понятиям. Описывать проявление множественного аллелизма. Составлять схему неполного доминирования. Объяснять сущность неполного доминирования
	Хромосомная теория наследственности.	1	Давать определение ключевым понятиям. Объяснять механизм нарушения сцепления генов
	Сцепленное наследование, кроссинговер. <b>П.Р. №4. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы</b>	1	Обосновывать цитологические основы проявления закона сцепленного наследования. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации на основе анализа содержания рисунка. Характеризовать положения хромосомной теории
	Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	1	Давать определение ключевым понятиям. Приводить примеры гомогаметного и гетерогаметного пола у животных. Объяснять цитологический механизм расщепления по полу. Выделять особенности наследования, сцепленного с полом
	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1	Составлять схему хромосомного определения пола и объяснять механизм
	Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.	1	Давать определение ключевым понятиям. Приводить примеры аллельного взаимодействия генов. Объяснять проявление: - комплементарности – эпистаза. Обосновывать проявление кодоминирования и гетерозиса
	Генетика человека, методы изучения генетики человека. Repродуктивное здоровье человека. <b>П.Р. №5. Составление и анализ родословных человека.</b>	1	Характеризовать формы взаимодействия неаллельных генов. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации на основе анализа рисунков и схемы
	Наследственные заболевания человека, их предупреждение.	1	Называть методы изучения наследственности человека. Выделять трудности в применении методов в генетике человека. Адаптировать схемы родословной
	Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.	1	Характеризовать методы изучения наследственности человека
	Генотип и среда. Наследственная изменчивость. <b>П.Р. №6. Описание фенотипа</b>	1	Давать определение ключевым понятиям. Обосновывать целесообразность запрещения в некоторых странах близкородственных браков
	Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. <b>П.Р. №7. Изучение изменчивости</b>	1	Давать определение ключевым понятиям. Объяснять причины наследственных заболеваний человека
		1	Давать определение ключевым понятиям. Описывать проявление модификационной изменчивости. Объяснять причины ненаследственных изменений
		1	Обосновывать влияние нормы реакции на приспособление организмов к среде обитания. Характеризовать биологическое значение модификаций

		<b>построение вариационного ряда и вариационной кривой.</b>				
		Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости.	1		Давать определение ключевым понятиям. Называть уровни возникновения комбинаций генов. Приводить примеры комбинативной изменчивости	
		Комбинативная изменчивость, ее источники.	1		Объяснять причины проявления комбинативной изменчивости у организмов, размножающихся половым путём. Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников	
		Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний.	1		Давать определение ключевым понятиям. Объяснять причины наследственных изменений; генных и хромосомных мутаций. Приводить примеры разных типов классификаций мутаций. Описывать проявление свойств мутаций. Выявлять источники мутагенов в окружающей среде	
		Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигenetика.	1		Применение знаний законов наследственности в генетике человека	
		Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.	1		Давать определение ключевым понятиям, знать вклад учёного в развитие биологии	
		Методы селекции, их генетические основы.	1		Давать определение ключевым понятиям. Объяснять значение для селекционной работы закона гомологических рядов в наследственной изменчивости	
		Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.	1		Характеризовать положения учения о центрах происхождения культурных растений	
		Гетерозис и его использование в селекции.	1		Давать определение ключевым понятиям. Выделять признаки сорта и породы. Сравнивать отдалённую гибридизацию у растений и животных. Характеризовать типы скрещивания в животноводстве	
		Расширение генетического разнообразия селекционного материала. Биобезопасность.	1		Давать определение ключевым понятиям. Называть методы, используемые в селекции микроорганизмов. Объяснять значение селекции микроорганизмов. Характеризовать успехи биотехнологии. Характеризовать успехи генной инженерии	
		Обобщающий урок «Подведем итоги»	1		Характеризовать породы (сорта)	
					Давать оценку этическим аспектам биотехнологии	
					Систематизировать знания по темам курса биологии 10 класса. Находить в Интернете дополнительную информацию по темам курса биологии 10 класса. Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов к итоговым заданиям.	

			современной теории эволюции. Сравнить положения теории эволюции Ч.Дарвина с основными положениями современной теории эволюции. Использовать информационные ресурсы для подготовки рефератов, докладов, презентаций о вкладе отечественных учёных в формирование современной теории эволюции живой природы
		1	Характеризовать роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира
		1	Называть свидетельства эволюции живой природы
		1	Выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности. Объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида. Анализировать и оценивать причины политипичности вида.
		1	Выполнять наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с гербарием, живыми комнатными растениями и коллекциями жуков. Фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
		1	Определять понятие «популяция». Характеризовать популяцию как биосистему. Называть особенности группового способа жизни особей в популяции.
		1	Объяснять понятия: «жизненное пространство популяции», «численность популяции» и «плотность популяции». Анализировать и оценивать функционально-энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов своей местности.
		1	Характеризовать движущие силы эволюции.
		1	Характеризовать естественный отбор как движущую и направляющую силу эволюции. Объяснять вероятностный характер действия естественного отбора. Характеризовать творческую роль естественного отбора.
		1	Выявлять и объяснять предпосылки для действия движущей и стабилизирующей формы естественного отбора. Сопоставлять роль движущей и стабилизирующей форм естественного отбора в процессе эволюции. Анализировать и оценивать действие естественного отбора на конкретных примерах растений и животных.
		1	Характеризовать механизмы адаптаций
		1	Давать определения ключевым понятиям
		1	Определять понятие «видообразование», сопоставлять его с понятием «микровольно-ция».
		1	Выявлять и анализировать причины образования нового вида. Различать и характеризовать географический и биологический способы образования новых видов.
		1	Давать определения ключевым понятиям
		1	Определять понятия «биологический прогресс» и «биологический регресс».
		1	Характеризовать и оценивать значимость биологического прогресса для эволюции.
		1	Определять понятия: «ароморфоз», «идиоадаптация», «общая дегенерация». Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений о вкладе учёных в учение об эволюции.
		1	Приводить конкретные примеры ароморфозов, идиоадаптаций и общей дегенерации у растительных и животных организмов. Сравнить результаты ароморфозов и идиоадаптаций. Аргументировать наличие биологического прогресса при общей дегенерации. Выявлять и описывать причины биологического регресса в процессе эволюции.



				<p>указывать меры по их предупреждению. Сопоставлять проявления основных направлений эволюции.</p> <p>Доказывать, что многообразие видов - это результат эволюции.</p> <p>Характеризовать задачи науки систематики. Определять понятия «таксон», «естественная система живых организмов». Объяснять роль вида в классификации организмов. Сравнивать принципы классификации организмов разных учёных-естествоиспытателей. Анализировать и оценивать вклад К.Линнея в создание систематики организмов. Объяснять преимущества бинарного названия видов. Называть основы построения естественной классификации организмов.</p> <p>Характеризовать вид как единицу классификации.</p> <p>Характеризовать научные достижения, способствовавшие построению современной системы организмов.</p> <p>Анализировать распределение организмов по разным таксономическим группам, используя рис. учебника в качестве источника информации. Устанавливать систематическую принадлежность организмов своей местности.</p> <p>Анализировать распределение организмов по разным таксономическим группам, используя рис. учебника в качестве источника информации. Устанавливать систематическую принадлежность организмов своей местности.</p> <p>Анализировать распределение организмов по разным таксономическим группам, используя рис. учебника в качестве источника информации. Устанавливать систематическую принадлежность организмов своей местности.</p> <p>Анализировать распределение организмов по разным таксономическим группам, используя рис. учебника в качестве источника информации. Устанавливать систематическую принадлежность организмов своей местности.</p> <p>Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Обсуждать проблемные вопросы темы. Использовать информационные ресурсы для подготовки рефератов, презентаций и сообщений по материалам темы.</p> <p>Сравнивать и обобщать результаты научных исследований по изучению происхождения жизни на Земле.</p>	1,3,4,5,8,9
		Многообразие видов как результат эволюции.	1		
		Принципы классификации, систематика	1		
		Современные подходы к классификации организмов	1		
		Основные систематические группы низших и споровых растений	1		
		Основные систематические группы семенных растений	1		
		Основные систематические группы беспозвоночных животных	1		
		Основные систематические группы позвоночных животных	1		
		Обобщающий урок «Подведем итоги»	1		
	20	Методы датировки событий прошлого, геологическая шкала	1		
		Гипотезы о происхождении жизни на Земле	1		
		Современные представления о происхождении жизни	1		
		Основные этапы эволюции биосферы Земли: катархей и архей	1		
		Основные этапы эволюции биосферы Земли: протерозой	1		
		Основные этапы эволюции биосферы Земли: палеозой	1		

		Основные этапы эволюции биосферы Земли: мезозой	1	<p>Описывать живой мир в мезозое</p> <p>Характеризовать развитие живых организмов в мезозое</p>
			1	<p>Описывать живой мир в кайнозое</p> <p>Характеризовать развитие живых организмов в кайнозое</p>
			1	<p>Называть ключевые события в эволюции растений и животных</p>
			1	<p>Называть причины вымирания видов</p>
			1	<p>Давать определения ключевым понятиям</p>
			1	<p>Анализировать и оценивать содержание мифологических и религиозных точек зрения по вопросу происхождения человека. Развернуто обосновывать суждения по проблеме происхождения человека. Осуществлять самостоятельный поиск информации биологической информации</p>
			1	<p>Называть признаки, доказывающие принадлежность человека к подтипу Позвоночные, классу Млекопитающие. Доказывать с позиций биогенетического закона животного происхождения человека.</p>
			1	<p>Выявлять место человека в системе живого мира. Анализировать роль микроразволюции как механизма антропогенеза.</p>
			1	<p>Называть ранних предков человека. Характеризовать стадии антропогенеза.</p>
			1	<p>Анализировать этапы происхождения человека, используя рис. учебника в качестве источника информации. Называть основные стадии процесса становления человека современного типа.</p>
			1	<p>Называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек. Характеризовать общую закономерность эволюции человека.</p>
			1	<p>Характеризовать значение синхронного взаимодействия биологических и социальных факторов в процессе антропогенеза.</p> <p>Аргументировать ведущее значение социальной среды в становлении вида Человек разумный. Объяснять понятие «раса».</p>
			1	<p>Анализировать причины полиморфности вида Человек разумный. Характеризовать признаки основных рас человека: негроидной, монголоидной, европеоидной. Доказывать наличие одинакового уровня развития у представителей всех рас и единство вида Человек разумный. Сравнивать гипотезы о происхождении человека современного типа.</p>
			1	<p>Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы.</p> <p>Обсуждать проблемные вопросы темы.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки рефератов, презентаций и сообщений по материалам темы.</p>
			1	<p>Характеризовать отличительные особенности основных сред жизни на Земле.</p> <p>Характеризовать и оценивать последствия антропогенного воздействия на природу.</p>
			1	<p>Описывать условия обитания организмов в разных средах жизни.</p>
			1	<p>Анализировать и оценивать приспособительные признаки, сформировавшиеся у организмов для существования в разных средах жизни.</p> <p>Грамотно использовать биологическую и экологическую терминологию.</p>
			1	<p>Приводить примеры воздействия абиотических и биотических факторов на организмы.</p> <p>Сравнивать воздействие абиотических, биотических и антропогенных факторов на</p>
			1,3,4,5,8,9	

			организмы.	
	Взаимодействие экологических факторов	1	Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о приспособленности организмов к влиянию различных экологических факторов, о взаимосвязях организмов с окружающей средой.	
	<b>П.Р. №5. Методы измерения факторов среды обитания.</b>	1	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Описывать приспособления у растений и животных к изменениям температуры окружающей среды.</p> <p>Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.</p>	
	Приспособления организмов к действию экологических факторов	1	Называть приспособления организмов к действию экологических факторов	
	<b>П.Р. №6. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.</b>	1	Выявлять приспособления организмов к влиянию различных экологических факторов	
	Биологические ритмы	1	Давать определения ключевым понятиям.	
	Экологическая ниша	1	Характеризовать экологические ниши	
	<b>П.Р. №7. Изучение экологических адаптаций человека.</b>	1	Приводить примеры экологических адаптаций человека	
	Биоценоз.	1	Давать определения ключевым понятиям.	
	Экосистема	1	Давать определения ключевым понятиям.	
	Компоненты экосистемы	1	Называть компоненты экосистемы	
	Видовая структура	1	Давать определения ключевым понятиям.	
			Характеризовать видовую структуру биогеоценоза.	
	Пространственная структура	1	Давать определения ключевым понятиям.	
			Характеризовать пространственную структуру биогеоценоза.	
	Трофическая структура	1	Давать определения ключевым понятиям.	
			Характеризовать трофическую структуру биогеоценоза.	
	Типы пищевых цепей	1	Давать определения ключевым понятиям.	
			Приводить примеры пастбищной и детритной цепи питания.	
			Описывать пищевые цепи.	
	<b>П.Р. №8. Составление пищевых цепей.</b>	1	Отличать понятия <i>пищевая цепь</i> и <i>сеть питания</i> .	
	Пищевая сеть	1	Составлять схемы пищевых цепей и пищевых сетей и объяснять роль взаимосвязей в жизни сообществ.	
	Экологические пирамиды	1	Объяснять проявление правила пирамиды биомассы.	
	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	1	Характеризовать круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	
	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме	1	Давать определение ключевым понятиям	
			Называть формы биотических взаимоотношений и выделять их особенности	
	Свойства экосистем	1	Характеризовать свойства экосистем	
	Продуктивность и биомасса экосистем разных типов	1	Моделировать структуры и процессы, происходящие в экосистемах	
	<b>П.Р. №9. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.</b>	1	Давать определения ключевым понятиям.	
	Сукцессия	1	Объяснять понятие «смена биогеоценозов».	

			Называть причины, вызывающие смену.
	Саморегуляция экосистем	1	Сравнивать понятия «смена биогеоценозов» и «сукцессия». Различать и характеризовать первичные и вторичные сукцессии. Объяснять понятие «сукцессионный ряд».
	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	1	Сравнивать временные и коренные биогеоценозы на конкретных примерах своей местности.
	Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.	1	Доказывать необходимость сохранения биоразнообразия как основы устойчивости экосистемы
	<b>П.Р. №10. Оценка антропогенных изменений в природе.</b>	1	Анализировать смену биогеоценозов, используя рис. учебника в качестве источника информации. Моделировать результаты процесса смены биогеоценозов под влиянием антропогенного фактора.
	Агроценозы, их особенности	1	Давать определение ключевому понятию - агроценоз. Приводить примеры агроценозов.
	Экосистемы городов	1	Выделять особенности экосистем городов.
	<b>П.Р. №11. Изучение и описание экосистем своей местности.</b>	1	Выделять отличия агроценоза от биоценоза.
	Сравнение естественных и искусственных экосистем.	1	Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.
	Учение В.И. Вернадского о биосфере	1	Характеризовать учение В.И.Вернадского о биосфере. Выделять и объяснять существенные элементы структуры биосферы. Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о вкладе выдающегося российского учёного В.И.Вернадского в биологическую науку, о роли биологической науки в изучении становления и развития биосферы.
	Ноосфера	1	Аргументировать свою точку зрения по вопросу о неизбежности перехода биосферы в ноосферу.
	Закономерности существования биосферы	1	Называть закономерности существования биосферы
	Компоненты биосферы и их роль	1	Характеризовать свойства и функции живого вещества биосферы. Объяснять свойства и функции живого вещества на конкретных примерах. Сопоставлять функции живого вещества в биосфере с воздействием абиотических факторов среды. Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о свойствах и функциях живого вещества в биосфере.
	Круговороты веществ в биосфере	1	Описывать круговорот воды, углерода, азота, серы в природе.
	Биотенная миграция атомов	1	Объяснять роль живых организмов в круговороте веществ.
	Основные биомы Земли	1	Приводить примеры преобразующего воздействия живого вещества на биосферу.
	Роль человека в биосфере.	1	Давать определение ключевому понятию - <i>биомы</i> . Приводить примеры, доказывающие, что разделение материков отразилось на эволюции растений и животных.
	Антропогенное воздействие на биосферу	1	Характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот веществ в природе.
	Природные ресурсы и рациональное природопользование	1	Называть растения и животных, находящихся под угрозой исчезновения. Объяснять последствия уничтожения лесов. Выявлять антропогенные изменения в экосистемах своего региона.
		1	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры природных ресурсов различных групп.

		Загрязнение биосферы	1	Анализировать и оценивать биологическую информацию о глобальных экологических проблемах биосферы Земли, получаемую из разных источников.
		Сохранение многообразия видов	1	Определять понятия «редкий вид», «исчезающий вид». Объяснять значение Красной книги. Приводить примеры редких и исчезающих видов своей местности.
		Восстановительная экология	1	Характеризовать мероприятия по охране редких и исчезающих видов. Находить в Интернете дополнительную информацию о современных достижениях в области сохранения редких и исчезающих видов.
		Проблемы устойчивого развития	1	Называть задачи по обеспечению устойчивого развития природы и общества, стоящие перед человечеством. Применять полученные знания в обсуждении проблем всемирной стратегии охраны природных видов.
		Перспективы развития биологических наук	1	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры перспектив развития биологии
		Актуальные проблемы биологии	1	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры актуальных проблем биологии
		Обобщающий урок «Подведем итоги»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Обсуждать проблемные вопросы темы. Использовать информационные ресурсы для подготовки рефератов, презентаций и сообщений по материалам темы.
		Обобщающий урок- конференция	1	Систематизировать знания по темам курса биологии 11 класса. Находить в Интернете дополнительную информацию по темам курса биологии 11 класса. Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов к итоговым заданиям.

СОГЛАСОВАНО

протокол заседания МО учителей  
№ 1 от 26 августа 2022 г.

Руководитель ШМО учителей  
естественнонаучного цикла  
\_\_\_\_\_ Н.В. Букаръ

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР  
30 августа 2022 г.

\_\_\_\_\_ Э.А. Поповская