Приложение № 11

к ООП СОО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

10-11 класс

Количество часов ***70*** Уровень ***базовый***

Разработчик: ***Рацлова Л.Ф.***

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

- основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;
- строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описывать особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

Содержание учебного предмета

Изучение биологии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

- овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Биология как наука. Методы научного познания

Объект изучения биологии - живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

Клетка

Развитие знаний о клетке (Р. ГУК, Р. ВИРХОВ, К. БЭР, М. ШЛЕЙДЕН И Т. ШВАНН). Клеточная теория. Роль клеточной теории в

становлении современной естественнонаучной картины мира.

Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы - неклеточные формы. Строение и функции хромосом. ДНК - носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.

Проведение биологических исследований: наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание; сравнение строения клеток растений и животных; приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Организм

Организм - единое целое. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ.

Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов.

Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение.

Оплодотворение, его значение. ИСКУССТВЕННОЕ ОПЛОДОТВОРЕНИЕ У РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ. Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Селекция. УЧЕНИЕ Н.И. ВАВИЛОВА О ЦЕНТРАХ МНОГООБРАЗИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Проведение биологических исследований: выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм; составление простейших схем скрещивания; решение элементарных генетических задач; анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Вид

История эволюционных идей. ЗНАЧЕНИЕ РАБОТ К. ЛИННЕЯ, УЧЕНИЯ Ж.Б. ЛАМАРКА, эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. СИНТЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека.

Проведение биологических исследований: описание особей вида по морфологическому критерию; выявление приспособлений организмов к среде обитания; анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.

Экосистемы

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

Проведение биологических исследований: выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде,лобальных экологических проблем и путей их решения.

Тематическое планирование

10 класс . 35 часов. 1 час в неделю.

Тема урока	**Содержание урока**	
Глава 1. Биология как наука. Методы научного познания (4 часа)		
1.Биология как наука. Биология как наука. Объект изучения биологии - живая природа. Методы познания живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании естественнонаучной картины мира	Биология как наука. Объект изучения биологии - живая природа. Краткая история биологии. Связь биологии с другими дисциплинами, история биологии. Признаки биологических объектов. Сущность биопроцессов. Естественные науки, составляющие биологию**.** Методы познания живой природы**.** Этапы познания: сбор фактов, выдвижение гипотезы, осуществление эксперимента, доказательства теории. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании естественнонаучной картины мира	
2.Отличительные признаки живой природы.	Жизнь. свойства живого: дискретность и целостность, наследственность и изменчивость, открытость, ритмичность, адаптация. Процессы в живой природе: метаболизм, саморегуляция, размножение, раздражимость, движение. Единство живой и неживой природы. Основные признаки понятия «биологическая система. Основные процессы, происходящие в живой природе *Уметь* объяснять единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды.	

3.Уровневая организация и эволюция	Уровни организации живой материи: биосферный, биогеоценотический, популяционно-видовой, организменный, клеточный молекулярный. Проявление свойств живого на различных уровнях организации
4. Зачет по теме «Биология как наука. Методы научного познания»	Тестовая контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида, Задания со свободными краткими и развернутыми ответами. Задания на соответствие. Задания на установление взаимосвязи Задания закончить (дополнить) предложение
Глава 2. Клетка (11 часов).	
5.Развитие знаний о клетке. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден и Т. Шванн, их вклад в развитие клеточной теории. Клеточная теория. Роль клеточной теории в формировании естественно – научной картины мира**.**	Теория. Клетка. Цитология. Этапы создания клеточной теории. Развитие знаний о клетке. Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, их вклад в развитие клеточной теории Основные положения клеточной теории М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании естественно – научной картины мира.
6. Химический состав клетки. Роль неорганических веществ в клетке и организме человека**.**	Гидрофильные соединения, гидрофобные соединения, органогены, микроэлементы, макроэлементы, ультрамикроэлементы. Органические и неорганические вещества, Неорганические вещества - вода и минеральные вещества. Вода особенности строения и свойства: растворимость, высокая теплоемкость,

	теплопроводность, высокая интенсивность испарения. Биологическое значение минеральных веществ и воды в клетке и организме человека. Последствия для организма их недостатка. Единство элементного состава живых организмов как доказательство происхождения живой природы.
7. Химический состав клетки. Роль органических веществ в клетке и организме человека.	Липиды, липоиды, углеводы. Жиры. Классификация жиров: нейтральные жиры, воски, жироподобные вещества. Роль липидов и липоидов в клетке: источник энергии, источник метаболической воды, защитная функция. Углеводы. Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Роль углеводов в клетке: источник энергии, резерв питательных веществ и энергии, защитная функция. Последствия для организма недостатка углеводов и липидов.
8.Химический состав клетки. **Роль** органических веществ в клетке и организме человека. Проведение биологических исследований.	Биополимеры, полипептиды. Элементный состав и мономеры белков. Пространственная структура белков: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Специфичность белковых молекул. Денатурация и ренатурация. Причины денатурации. Практическое использование денатурации. Роль белков в клетке: структурная, двигательная, транспортная, энергетическая, защитная, белки – ферменты, белки – гормоны Специфичность белков и трудности при пересадки органов. П. р.№ 1 «Опыты по определению каталитической активности ферментов»
9.Химический состав клетки. Роль органических веществ в клетке и организме человека.	Биополимеры. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Открытие нуклеиновых кислот И. Ф. Мишером.

	Описание структуры ДНК Уотсоном, Криком и Чаргаффом. Процесс удвоения ДНК – редупликация. Принцип комплементарности. Правило Чаргаффа. ДНК – носитель наследственной информации (хранение наследственной информации, передача информации следующему поколению, передача генетической информации из ядра в цитоплазму). Виды РНК: транспортная, рибосомальная, информационная (матричная). Различия в строении ДНК и РНК. Последствия для организма недостатка и изменения структуры нуклеиновых кислот.
10. Строение клетки. Ядерные клетки. Основные части и органоиды клетки.	Основные органоиды эукариотической клетки: ЭПС (гладкая и шероховатая или гранулярная), клеточная мембрана, аппарат Гольджи, лизосомы, пластиды (хлоропласты, лейкопласты, хромопласты), рибосомы, ядро, хромосомы и их функции. Строение и функции хромосом. Кариотип, диплоидный и гаплоидный набор хромосом, гомологичные хромосомы, соматические и половые клетки. Пиноцитоз, фагоцитоз - механизм и особенности. Жидкостно – мозаичная модель строения мембраны. Последствия для жизнедеятельности клетки нарушения функций ее органоидов.
11. Проведение биологических исследований Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом и на готовых препаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений..	П. р.№ 2 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом». Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом и на готовых препаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений**.**

12. Доядерные клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Профилактика заболеваний вызываемых бактериям	Строение прокариот на примере бактерий. Различия в строении. Основные органоиды прокариотических клеток: клеточная стенка, мембрана, нуклеоид, кольцевые ДНК (плазмиды), рибосомы и их функции. Разнообразие прокариот. Форма клеток бактерий: палочковидные, сферические, спиралевидные, вибрионы. Распространение и значение бактерий в природе – экологическая роль бактерий. Сущность процесса порообразования. Влияние болезнетворных микроорганизмов на состояние макроорганизма. Профилактика заболеваний вызываемых бактериями
13. Строение и функции хромосом. Ген и генетический код. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетке. ДНК – носитель наследственной информации.	Гены и хромосомы. Строение и функции хромосом. Реализация наследственной информации в клетке, ДНК – носитель наследственной информации. Ген, генетическая информация, матричный синтез, генетический код, триплет, антикодон, транскрипция, трансляция. Свойства генетического кода: однозначность, избыточность, универсальность н неперекрываемость. Биосинтез белка. Сущность передачи наследственной информации. Значение постоянства числа иформы хромосом в клетке. Принцип комплементарности.
14. Вирусы – неклеточные формы. Использование приобретенных знаний о вирусах в повседневной жизни для профилактики вирусных заболеваний. Профилактик**а** СПИДА.	Открытие вирусов Д. И. Ивановским. Вирус, его генетическая информация. Строение и свойства вирусов. Бактериофаги. Процесс проникновения вирусов в клетку. Сущность воздействия вирусов на клетку. Значение вирусов в природе и жизни человека: вирусы как возбудители болезней. Использование приобретенных знаний о вирусах в повседневной жизни для профилактики вирусных заболеваний. Профилактика СПИДА.

15. Зачет по теме «Клетка»	Тестовая контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида. Задания со свободными краткими и развернутыми ответами. Задания на соответствие. Задания на установление взаимосвязи. Задания закончить (дополнить) предложение.
Глава 3. Организм (19 часов)	
16.Организм - единое целое. 1. Многообразие организмов	Организм – единое целое. Гомеостаз, организм, объекты. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные организмы. Отличительные признаки строения одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности строения клетки, обеспечивающие функции, свойственные целому организму. Эволюционное значение появления многоклеточное
17. Обмен веществ и превращение энергии - основные свойства живых организмов.	Организм - открытая энергетическая система. Энергетический обмен. Метаболизм, диссимиляция, брожение, гликолиз, аэробы и анаэробы. Этапы энергетического обмена (подготовительный, бескислородный, кислородный). Локализация реакций энергетического обмена Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий. Эффективность энергетического обмена Роль АТФ в обмене веществ в клетке.
18. Обмен веществ и превращение энергии- основные свойства живых организмов.	Пластический обмен. Фотосинтез. Организм – открытая энергетическая система. Типы питания: автотрофное, гетеротрофное, миксотрофное.

	Метаболизм, ассимиляция, автотрофы, гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Хлорофилл, хлоропласт, тилакоиды, граны, строма. Фотосинтез, его фазы (световая, темновая)), бесхлорофилльный фотосинтез, хлорофильный фотосинтез. Сущность фотосинтеза.
19.Деление клетки: основа – роста, развития и размножения организмов.	Размножение – одно из важнейших свойств живой природы. Жизненный цикл, митотический цикл клетки, редупликация. Митоз, его сущность и значение. Фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза, хромосомное число. **Деление клетки: основа – роста, развития и размножения организмов.** Значение процесса удвоения ДНК. Сущность и биологическое значение митоза.
20. Бесполое размножение.	Размножение – одно из важнейших свойств живой природы. Типы бесполого размножения. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения. Преимущество полового размножения. Значение для эволюции жизни на Земле появления полового размножения.
21 Половое размножение.	Образование половых клеток. Гаметогенез, овогенез, сперматогенез. Основные стадии гаметогенеза: размножение, рост, созревание. Строение половых клеток. Конъюгация, партеногенез, кроссинговер.

	Мейоз, стадии мейоза. Фазы первого и второго мейотического деления. Описывать строение половых клеток, процесс мейоза. Отличия мейоза от митоза. Биологический смысл и значение мейоза.
22.Оплодотворение и его значение. Искусственное оплодотворение у растений и животных.	Оплодотворение: внутреннее, двойное, наружное, искусственное, его значение. Изогамия, гетерогамия, оогамия. Сущность и значение оплодотворения. Отличия между типами оплодотворения. Искусственное оплодотворение у растений и животных.
23.Индивидуальное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.	Эмбриогенез, прямое и непрямое развитие. Периоды онтогенеза; эмбриональный и постэмбриональный. Процесс эмбриогенеза и его этапы. Типы постэмбрионального развития: прямое и непрямое развитие. Метаморфоз и его значение. Причины нарушения развития организмов.
24. Индивидуальное развитие человека, репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Влияние мутагенов на организм человека. Профилактика вредных привычек. Проведение биологических исследований: выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.	Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье и его значение для будущих поколений людей. Периоды онтогенеза человека. Причины нарушения развития организма человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Влияние мутагенов на организм человека. Профилактика вредных привычек. П.Р.№3«Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».
25. Наследственность и изменчивость – основные свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследст-	Наследственность и изменчивость – основные свойства организмов. Генетическая терминология и символика. Генетика, ген, локус, аллель, аллельные гены, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип, гибридологический метод, гомозигота, гетерозигота, доминантный

венности и изменчивости Генетическая терминология и символика. Г. Мендель – основоположник генетики. '	признак, рецессивный признак. Сущность биологических процессов наследственности и изменчивости. Причины наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики. Роль генетики в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Значение гибридологического метода Г. Менделя.
26.Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Проведение биологических исследований: составление простейших схем скрещивания	Закон доминирования, закон расщепления, закон чистоты гамет Моногибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Цитологические основы генетических законов Механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания, механизм неполного доминирования. Определение по фенотипу генотипа, по генотипу фенотипа, вероятности проявления признаков у потомства. Решение элементарных генетических задач на моногибридное скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание, закон независимого наследования признаков. Условия проявления закона независимого наследования признаков. Механизм проявления закономерностей дигибридного скрещивания. Определение по схеме числа типов гамет, фенотипов и генотипов, вероятности проявления признаков у потомства. Решение элементарных генетических задач. П.Р.№ 4 «Составление простейших схем скрещивания»
27. Хромосомная теория наследственности.	Сцепленное наследование. Группа сцепления, генетические карты, сцепленное наследование генов, коньюгация, перекрест хромосом. Закон Т. Моргана. Основные положения хромосомной теории наследственности.

	Сущность сцепленного наследования. Причины нарушения сцепления. Биологическое значение перекреста хромосом.
28.Хромосомная теория наследственности. Проведение биологических исследований: составление простейших схем скрещивани	Генетика пола. Аутосомы, половые хромосомы (гетерохромосомы), гомогаметный пол, гетерогаметный пол. Типы хромосом в генотипе. Число аутосом и половых хромосом у человека. Генетическое определение пола у человека. Факторы и механизмы. Сцепленное с полом наследование. Наследование заболеваний сцепленных с полом. Механизм наследования дальтонизма и гемофилии. Составление простейших схем скрещивания. Решение элементарных генетических задач.
29. Современное представление о гене и геноме.	Геном, геномика. Регуляторные участки и структурная часть гена. Свойства генов. Генотипическая среда. Генотип - система взаимодействующих генов. Типы взаимодействия генов: комплементарность, полимерия, эпистаз, плейотропия. Взаимодействие генов и их множественное действие. Ген в свете молекулярной генетики. Строение гена эукариот. Роль Д. Уотсона и А. А. Бабаева в реализации проекта «Геном человека».
30.Наследствен ная и ненаследственная изменчивость.	Изменчивость, наследственная (генотипическая) и ненаследственная (модификационная). Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации, типы мутаций по месту возникновения: соматические и генеративные. Типы мутаций по уровню изменения генетического материала: генные, хромосомные, геномные. Групповой характер модификационной изменчивости близких организмов. Различные виды изменчивости; виды мутаций. Механизм возникновения различных видов изменчивости и мутаций

31. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека и их причины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные заболевания человека, их профилактика наследственных заболеваний. Проведение биологических исследований: выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.	Генеративные мутации, наследственные заболевания и их причины. Влияние мутагенов на организм. Основные причины наследственных заболеваний. Генные болезни человека: фенилкетонурия, серповидноклеточная анемия гемофилия. Хромосомные болезни: болезнь Дауна, синдром Патуа, синдром Клайфельтера, синдром Шершевского – Тернера. Значение генетики для медицины. П.Р. № 7 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм». здоровый образ жизни, дородовая диагностика
32. Селекция. Основные методы селекции: гибридизация искусственный отбор. Значение генетики для селекци. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений	Селекция, Основные методы селекции: гибридизация (внутривидовая и отдаленная); искусственный отбор (массовый, индивидуальный, бессознательный, методический), сорт, порода, штамм. Генетика – теоритическая основа селекции. Достижения современной селекции. Гетерозис, причины затухания гетерозиса. Причины трудностей межвидового скрещивания **.** Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений
33.Биотехнология ее достижения	Биоэтика, генная инженерия, клонирование, трансгенные организмы (ГМО). Методы генной инженерии. Преимущество клонирования по сравнению с традиционными методами селекции Проблемы и трудности генной инженерии. Промышленное получение и использование продуктов жизнедеятельности микроорганизмов. Значение биотехнологии для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности

34Проведение биологических исследований: анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в области биотехнологии.	П. Р. № 8 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в области биотехнологии»
35. Зачет по теме «Организм - единое целое».	Тестовая контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида. Задания со свободными краткими и развернутыми ответами. Задания на соответствие. Задания на установление взаимосвязи. Задания закончить (дополнить) предложение.

Тематическое планирование.

11 классы. 35 часов. 1 час в неделю.

Тема урока	**Содержание урока**
	Глава 1. Вид 20 часов.
1. История эволюционных идей	Эволюция, креационизм, трансформизм, классификация, таксоны. Введение термина « эволюция» Ш. Бонне. Понятие «эволюции» по Н. Ф. Реймерсу, А. С. Северцову. Представления о сущности жизни и ее развитии: Конфуций, Диоген, Фалес, Анаксимандр, Эмпедокл, Пифагор, Гиппократ, Аристотель.
2. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка.	Система живой природы К. Линнея. Бинарная система номенклатуры, принцип иерархичности. Искусственность системы живой природы К. Линнея. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Законы: - упражнение и неупражнение органов; -наследование благоприятных признаков.

	Лестница живой природы Ламарка. Взгляды Линнея и Ламарка на происхождение видов.
3. Эволюционная теория Ч. Дарвина	Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина – естественнонаучные и социально-экономические. Вклад Лайеля, Ломоносова, Шлейдена, Шванна, Вирхова, Бэра в становлении эволюционной теории Ч. Дарвина. Эволюционная палеонтология. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.
4. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции.	Движущие силы эволюции по Дарвину. Изменчивость. Виды изменчивости. Роль наследственной изменчивости в эволюции живой природы. Конкуренция. Борьба за существование. Виды борьбы за существование: межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными условиями. Естественный отбор. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Давление отбора. Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора.
5. Вид, его критерии. Проведение биологических исследований: описание особей вида по морфологическому критерию.	Критерии вида: морфологический, физиологический, генетический, биохимический, генетический, экологический, географический. Причина необходимости определения вида по совокупности критериев. Генофонд. Репродуктивная изоляция. Ареал. Виды – двойники. Структура вида. Популяция. П. Р. №1 «Описание особей вида по морфологическому критерию».
6. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции.	Популяция – структурная единица вида, единица эволюции Элементарное эволюционное явление.
7. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	Причины изменяемости видов. Наследственная изменчивость. Мутации. Эволюционная роль мутаций. Популяционные волны. Дрейф генов. Изоляция: географическая и экологическая. Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направленный эволюционный процесс закрепления определенных изменений. Микроэволюция.
8. Синтетическая теория эволюции.	Основоположники синтетической эволюции: - С. С. Четвериков (учение о популяции, термин «волны жизни»); - Д. Холдейн (генетико-математические методы, оценка состояния популяции);

	- Ф. Г. Добржанский (изучение мутаций, мутагенеза, термин «микроэволюция»); - С. Райт (Дрейф генов как фактор эволюции); А. М. Северцев (биологический прогресс, регресс, пути эволюции – ароморфоз, идиоадатаптация, дегенерация, современная сравнительная анатомия); - Д Симпсон (темп эволюции зависит от скорости смены условий среды); - Е. Майр (биологическая концепция вида). Основные положения синтетической эволюции. Возможность создания новейшей концепции эволюции, которая заменит синтетическую эволюцию.
9. Результаты эволюции. Проведение биологических исследований: выявление приспособлений организмов к среде обитания.	Адаптация организмов к условиям существования. Адаптации и их многообразие. Виды адаптаций: морфологические, физиологические, поведенческие. Приспособленность как соответствие строения и функционирования организмов конкретным условиям среды обитания. Механизм возникновения приспособлений. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Процесс формирования приспособлений. Макроэволюция. Относительный характер приспособленности. П.Р. №2 «Выявление приспособлений организмов к среде обитания».
10. Результаты эволюции.	Видообразование. Видообразование: географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое). Механизм основных путей видообразования. Способы видообразования. Роль Е. Майра и Ч. Дарвина в изучении способов видообразования – дивергенция « истинное видообразование». Этапы географического и биологического видообразования. Роль географической и биологической изоляции в видообразовании.
11. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.	Биологический прогресс. Биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса: - основные направления эволюции (ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация); - закономерности эволюции (дивергенция, конвергенция). Генетическая эрозия. Замена одних видов другими в процессе эволюции. Причины вымирания видов. Условия сохранения видов. Ответственное отношение людей к живой природе – важнейшее условие сохранения

	многообразия видов, как основы устойчивого развития биосферы.. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Результаты изменений в биосфере в связи с изменением биоразнообразия.
12. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.	Доказательство эволюции органического мира. Цитология, сравнительная морфология, палеонтология, эмбриология, биогеография – прямые и косвенные доказательства эволюции. Закон К. Бэра. Биогенетический закон Мюллера и Геккеля.
13. Зачет № 1 по теме «Вид».	Тестовая контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида соответствующих требованиям к уровню подготовки обучающихся. Задания со свободными краткими и развернутыми ответами. Задания на соответствие. Задания на установление взаимосвязи Задания закончить (дополнить) предложение
14. Гипотезы происхождения жизни на земле.	Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. Материализм. Идеализм. Креационизм. Происхождение жизни на Земле – вечная и глобальная научная проблема. Отличительные признаки живого. Самозарождение жизни, стационарное состояние, панспермия. Взгляды ученых на происхождение жизни. Роль эксперимента в разрешении научных противоречий.
15. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Проведение биологических исследований: анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни на Земле	Современные представления. Теории абиогенеза, биогенеза. Роль работ Ф. Реди и Л. Пастера в развитии представлений о происхождении жизни на Земле. Теория биохимической эволюции. Коацерваты. «Первичный бульон». Протобионты. Значение работ С. Миллера и А. И Опарина по разрешению проблемы происхождения жизни на Земле. П. Р. №3 « Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни на Земле».
16. Усложнение живых организмов в процессе эволюции	Отличительные признаки живого. Биологическая эволюция. Зоны: криптозой или докемрий, фанерозой. Эры: архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Развитие жизни в архее, протерозое, палеозое, кайнозое

	Усложнение живых организмов в процессе эволюции Черты биологического прогресса и регресса в живой природе на протяжении эволюции. Закономерности развития органического мира на Земле с геологическими и климатическими факторами.
17. Гипотезы происхождения человека.	Антропогенез. Проблема антропогенеза – сложнейшая научная и философская проблема. Основные положения. Развитие взглядов на проблему антропогенеза. Современная теория антропогенеза. Доказательства животного происхождения человека. Сравнительно – анатомические доказательства родства человека и млекопитающих. Сравнительно – анатомические доказательства животного происхождения человека. Систематическое положение человека согласно критериям зоологической систематики. Человек – биосоциальное существо.
18. Эволюция человека.	Естественное происхождение человека от общих предков с обезьянами. Предшественники современного человека. Анатомо - физиологическая эволюция человека. Стадии эволюции человека. Особенности представителей каждой эволюционной стадии с биологических и социальных позиций Движущие силы эволюции человека: биологические и социальные.
19. Эволюция человека.	Человеческие расы. Расы и нации. Расизм. Принадлежность всего человечества к одному виду – человек разумный. Расы – крупные систематические подразделения внутри вида человек разумный. Механизм формирования расовых признаков. Равноценность и генетическое единство человеческих рас. Реакционная сущность геноцида и расизма.
20. Зачет № 2 по теме « История эволюционных идей».	Тестовая контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида соответствующих требованиям к уровню подготовки обучающихся. Задания со свободными краткими и развернутыми ответами. Задания на соответствие. Задания на установление взаимосвязи Задания закончить (дополнить) предложение

Глава 2. Экосистемы. 14 часов.	
21. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экология как наука.	Экология как наука. Цели и задачи экологии. Среда обитания. Экосистема. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Ограничивающий фактор. Экологическая ниша. Экосистема – функциональная единица биосферы. Задачи экологии. Экологические факторы – определенные компоненты среды, способные влиять на живые организмы. Взаимосвязь организмов и окружающей среды: биологическое действие экологических факторов на организмы. Закономерности влияния факторов на организмы. Закон минимума К. Либиха. Результаты изменения действия факторов.
22. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.	Экологические факторы – определенные компоненты среды обитания, способные оказывать влияния на организмы. Абиотические факторы. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Основные абиотические факторы. Влияние абиотических факторов на организмы. Приспособления организмов к определенному комплексу абиотических факторов. Действие местных абиотических факторов на живые организмы. Практическое значение ограничивающего фактора. Взаимосвязь организмов и окружающей среды: биологическое действие экологических факторов на организмы. Взаимосвязь организмов и окружающей среды: биологическое действие абиотических факторов на организмы.
23. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.	Биотические факторы. Хищничество. Паразиты. Конкуренция. Симбиоз. Антропогенный фактор. Экосистемы. Биотические факторы: прямое или косвенное воздействие видов друг на друга в процессе жизнедеятельности. Межвидовые отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, симбиоз. Механизм взаимоотношений между организмами на формирование биологического разнообразия и равновесия в экосистемах. Взаимосвязь организмов и окружающей среды: биологическое действие биотических факторов на организмы.
24. Видовая и пространственная структура экосистем.	Биоценоз. Биогеоценоз. Экосистема. Биотоп. Зооценоз. Фитоценоз. Микробиоценоз.

	Продуценты. Консументы. Редуценты. Структура экосистем: пространственная, видовая, экологическая. Компоненты пространственной и экологической структуры экосистемы.
25. Пищевые связи. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Проведение биологических исследований: составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).	Пищевые связи – регулятор численности видов, входящих в биоценоз. Пищевые цепи и пищевые сети. Пищевые цепи: пастбищная и детритная. Трофические уровни. Трофическая структура биоценоза. Экологическая пирамида. Направления потока веществ в пищевой сети. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Роль организмов (продуцентов, консументов, редуцентов) в потоке веществ и энергии. Солнечный свет как энергетический ресурс. Механизм передачи веществ и передачи энергии по трофическим уровням. П. Р. № 4. Проведение биологических исследований: составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
26. Причины устойчивости и смены экосистем. Проведение биологических исследований: исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум). Решение экологических задач	Динамическое равновесие. Экосистема – динамическая структура. Видовое разнообразие – причина устойчивости экосистем. Причины смены экосистем. Сукцессия. Процесс смены популяций различных видов. Этапы смены экосистем. Закономерности смены экосистем в природе. Необходимость сохранения многообразия видов. П.Р № 5. «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)».
27. Причины устойчивости и смены экосистем	Влияние человека на экосистемы. Аборигенные виды. Искусственные сообщества - агроэкосистемы (агроценозы). Экологические нарушения, вызванные необдуманным вмешательством человека в окружающую природу. Способы оптимальной эксплуатации агроценозов. Правила поведения в природной среде. Способы сохранения естественных экосистем. Сравнительная характеристика экосистем и агорэкосистем своей местности.
28. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И Вернадского о биосфере.	Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биосфера. Живое вещество. Биогенное вещество. Косное вещество. Биокосное вещество. Структура и свойства биосферы. Биосфера – глобальная экосистема. Границы биосферы и факторы их обуславливающие. Распространение живого вещества в биосфере. Биомасса. Распределение биомассы на

	земном шаре.
29. Роль живых организмов в биосфере.	Круговорот веществ и элементов. Круговорот веществ – обязательное условие существования и продолжения жизни на Земле. Сущность и значение круговорота веществ и превращения энергии. Биохимические циклы воды и углерода. Проявление физико - химического воздействия организмов на среду. Функции живого: газовая, окислительно -восстановительная, концентрационная, биохимическая. Ноосфера. Охрана природы. Экологическое мышление. Последствия для нашей планеты нарушения круговорота веществ.
30. Эволюция биосферы.	Основные подходы учения о биосфере: -энергетический; - биохимический; - информационный, - пространственно-временный; - ноосферный. В.И Веонадский и его концепция эволюции биосферы. Этапы развития биосферы по В. И. Вернадскому: 1.Возникновение жизни и первичной атмосферы. Ведущие факторы – геохимические и климатические изменения на Земле. 2.Усложнение структуры биосферы в результате появления многочисленных и разнообразных эукариотических организмов. Движущий фактор - биологическая эволюция. 3.Возникновение человека и человеческого общества. Постепенное превращение биосферы в ноосферу.
31. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Проведение биологических исследований: анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.	Антропогенные факторы. Прямое и косвенное воздействие человека на биосферу. Последствия прямого и косвенного воздействия человека на природу, собственной деятельности в окружающей среде Факторы, вызывающие экологический кризис. Экологический кризис и его последствия. Пути преодоления экологического кризиса П. Р. № 6 « Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде».
32. Глобальные экологические проблемы. Пути решения глобальных экологических проблем на	Кислотные дожди, парниковый эффект, смог, озоновые дыры, перерасход воды, просадка грунта, эрозия почв. Предельно допустимая концентрация (ПДК).

основе интеграции наук: физики, химии, математики, кибернетики. Проведение биологических исследований: анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения**.**	Рост населения планеты и процессы, сопровождающие скорость роста населения. Рост потребностей и глобальная экологическая нестабильность. Рациональное использование природных ресурсов. Необходимость разработки принципов рационального природопользования. Пути решения глобальных экологических проблем на основе интеграции наук: физики, химии, математики, кибернетики П. Р. № 7 « Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения».
33. Правила поведения в окружающей среде.	Экологическое мышление. Общие правила охраны окружающей среды. Экологические правовые нормы. Общие правила поведения, предусмотренные экологическим правом. Общественные взаимоотношения в области взаимодействия общества и охраны окружающей среды. Экологические отношения. Правила экологического поведения в окружающей среде.
34.Правила поведения в окружающей среде.	Экологические проблемы России. Роль международного сотрудничества в решении экологических проблем человечества. Этические аспекты решения проблем, связанных с будущим человечества в связи с его отношением к природе. Значение работ ученых, занимающихся прогнозированием сотрудничества в решении экологических проблем человечества
35. Зачет по теме «Экосистемы»	Тестовая контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида соответствующих требованиям к уровню подготовки обучающихся. Задания со свободными краткими и развернутыми ответами. Задания на соответствие. Задания на установление взаимосвязи Задания закончить (дополнить) предложение