

Утверждена

Согласовано:

Рассмотрено

педсоветом

Зам.директора по УВР на заседании методсовета

Протокол от

Горельца Протокол

« 30 » 08 2017 г. Горельцева И.А. от « 28 » 08 2017 г.

№ 1

Рабочая программа

по биологии

Класс:10-11

Уровень образования: профильный

Составитель: Сильянова О.О., учитель биологии, I квалификационная категория

Год составления программы: 2017- 2018уч.г.

Рабочая программа составлена на основе

1. Федерального компонента государственного стандарта;

2. Примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень);

3. Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (профильный уровень) автора В. Б. Захарова (Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6-11 классы. М.: Дрофа, 2010), полностью отражающей содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требований к подготовке обучающихся.

Планируемые предметные результаты освоения образовательной программы по биологии

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основное общее образование, и достижение, которых является обязательным условием положительной аттестации обучающегося на уровне среднего общего образования. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен
знать/понимать

- основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
- современную биологическую терминологию и символику;

уметь

- объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем,

необходимости сохранения многообразия видов;

- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- решать задачи разной сложности по биологии;
- составлять схемы скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- выявлять приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - грамотного оформления результатов биологических исследований;
 - обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
 - оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
 - оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Содержание

Биология как наука. Методы научного познания (2 часа)

Биология как наука. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Объект изучения биологии – биологические системы. Общие признаки биологических систем. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы. Демонстрации. Схемы: Биологические системы. Уровни организации живой природы. Методы познания живой природы

Учение о клетке (33 час)

Цитология – наука о клетке. М.Шлейден и Т.Шванн – основоположники клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул. Редупликация молекулы ДНК.

Строение и функции частей и органоидов клетки. Взаимосвязи строения и функций частей и

органоидов клетки. Ядро. Хромосомы. Химический состав, строение и функции хромосом. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы.

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Меры профилактики распространения инфекционных заболеваний.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Матричный характер реакций биосинтеза.

Клетка – генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие половых клеток у растений и животных.

Демонстрации. Схемы, таблицы: Элементарный состав клетки, Строение молекул воды, углеводов, липидов; Строение молекулы белка, Строение молекулы ДНК, Редупликация молекулы ДНК, Строение молекул РНК, Строение клетки, Строение плазматической мембраны, Строение ядра, Хромосомы, Строение клеток прокариот и эукариот, Строение вируса, Половые клетки, Обмен веществ и превращения энергии в клетке, Энергетический обмен, Биосинтез белка, Хемосинтез, Фотосинтез

Размножение и развитие организмов (13 часов)

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Гомеостаз. Гетеротрофы. Автотрофы. Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Лабораторные и практические работы. Л. р. 1 «Опыты по определению каталитической активности ферментов» Л. р. 2 «Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»

Л. р. 3 «Приготовление и наблюдение клеток растений и животных под микроскопом». Л. р. 4 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий» Л. р. 5 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза» Л. р. 6 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»

П. р. 1 «Решение задач по молекулярной биологии» П. р. 2 «Решение задач по теме «Биосинтез белка» П. р. 3 «Сравнение процессов митоза и мейоза» П. р. 4 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных» П. р. 5 «Сравнение оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных» П. р. 6 «Сравнение внешнего и внутреннего оплодотворения» П. р. 7 «Сравнение бесполого и полового размножения»

Основы генетики и селекции (53 часа)

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Определение пола. Типы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Теория гена. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Демонстрации. Схемы, таблицы: Одноклеточные и многоклеточные организмы, Ткани растений и животных, Способы бесполого размножения, Оплодотворение у растений и животных, Внешнее и внутреннее оплодотворение, Стадии развития зародыша позвоночного животного, Постэмбриональное развитие, Партеогенез у животных, Моногибридное скрещивание и его цитологические основы, Дигибридное скрещивание и его цитологические основы, Сцепленное наследование, Неполное доминирование, Наследование, сцепленное с полом, Перекрест хромосом.

Селекция, ее задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии

(клонирование человека, направленное изменение генома).

Лабораторные и практические работы Л. р. 7 «Выявление модификационной изменчивости у особей одного вида» (семена растений, раковины моллюсков). Л. р. 8 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде» (косвенно)

П. р.8 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание» П. р. 9 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание» П. р.10 «Решение генетических задач на сцепленное наследование» П. р. 11 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование» П. р. 12 «Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов» П. р. 13 «Составление схем родословных» П. р. 14 «Сравнительная характеристика сортов растений» П. р.15 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Вид(56 часов) Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Микро- и макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Пути и направления эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса. Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека. Происхождение человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.

Демонстрации. Схемы, таблицы: Формы сохранности ископаемых растений и животных, Аналогичные и гомологичные органы, Рудименты и атавизмы, Доказательства эволюции органического мира, Критерии вида, Популяция – структурная единица вида, единица эволюции, Движущие силы эволюции, Движущий и стабилизирующий отбор, Возникновение и многообразие приспособлений у организмов, Образование новых видов в природе, Географическое и экологическое видообразование, Редкие и исчезающие виды, Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм, Пути эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, Основные ароморфозы в эволюции растений и животных, Эволюция растительного мира Эволюция животного мира, Движущие силы антропогенеза, Происхождение человека, Происхождение человеческих рас

Лабораторные и практические работы Л.р.1. «Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию.Сравнение разных видов одного рода по морфологическому критерию».Л. р. 2. «Выявление изменчивости у особей одного вида». Л. р.3. «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания». Л. р.4 «Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции».Л.р.5 . «Выявление идиоадаптаций у растений». Л.р.6. «Выявление идиоадаптаций у животных».

П. р.1. «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора». П.р.2. «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора». П.р.3. «Сравнение процессов экологического и географического видообразования». П. р.4. «Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции». П.р.5. «Выявление ароморфозов у растений». П. р. 6. «Выявление ароморфозов у животных». П.р.7. «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле».П. р.8. «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас». П.р.9. «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека».

Экосистемы (47 часов) Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Агроэкосистемы. Биосфера – глобальная

экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Демонстрации. Схемы, таблицы: Экологические факторы и их влияние на организмы, Биологические ритмы, Фотопериодизм, Экосистема, Ярусность растительного сообщества, Пищевые цепи и сети, Трофические уровни экосистемы, Правила экологической пирамиды, Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз; Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме, Сукцессии,

Агроэкосистема, Биосфера, Круговороты углерода, азота, фосфора, кислорода; Биоразнообразие, Глобальные экологические проблемы, Последствия деятельности человека в окружающей среде, Биосфера и человек, Заповедники и заказники России.

Лабораторные и практические работы. Л.р.7 «Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)». Л. р.8 «Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов». Л. р.9 «Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах)». Л.р.10 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».Л.р.11 «Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)».

П.р.10 «Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота». П. р.11 «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)».П. р.12 «Решение экологических задач». П.р.13 «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем». П. р.14 «Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере».

Учебно - тематическое планирование 10 класс

№	Тема.	Количество		
		Количество часов	Лабораторных/ практических работ	Зачеты
1	Биология как наука. Методы научного познания	2	0	0
2	Учение о клетке	33	5/2	4
	Химия клетки	9	1/1	1
	Структурно-функциональная организация клеток эукариот и прокариот	10	3/0	1
	Обеспечение клеток энергией	7	1/0	1
	Наследственная информация и ее реализация в клетке	7	0/1	1
3	Размножение развитие организмов	13	1/5	1
4	Основы генетики и селекции	53	2/8	5
	Основные закономерности явлений наследственности	34	2/5	3
	Генетические основы индивидуального развития	4	0/0	0
	Генетика человека	8	0/1	1
	Основы селекции	7	0/2	1
5	Повторение	4	-	-

Итого	105	8/15	10
-------	-----	------	----

Учебно - тематическое планирование 11 класс

№	Тема.	Количество		
		Количество часов	Лабораторных/ практических работ	Зачеты
	Вид (56 часов)			
1	Эволюционное учение	38	6/6	3
	Развитие представлений об эволюции живой природы	5	0/0	0
	Дарвинизм	8	1/1	1
	Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция	13	2/2	1
	Основные закономерности эволюции. Макроэволюция	12	3/3	1
2	Развитие органического мира	18	0/3	2
	Происхождение жизни на Земле	8	0/1	1
	Происхождение человека	10	0/2	1
	Экосистемы(47 часов)			
3	Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии	34	5/4	3
	Понятие о биосфере	8	0/1	1
	Жизнь в сообществах	3	0/0	0
	Взаимоотношения организма и среды	17	5/3	1
	Взаимоотношения между организмами	6	0/0	1
4	Биосфера и человек. Ноосфера	13	0/1	1
	Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы	11	0/1	1
	Бионика	2	0/0	0
	Резервное время	2	-	-
	Итого	105	11/14	9

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 10 класс

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Измерители	Элементы дополнительного (необязательного) содержания	Домашнее задание	Дата
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Биологи как наука. Методы научного познания (2 ч)								
1	Биология как наука. Объект изучения биологии-биологические системы. Общие признаки биологических систем	УИПЗ	Биология как наука. Место биологии в системе наук. Критерии живых систем. Что такое биологическое исследование? Рекомендации по поиску биологической информации	<i>Уметь:</i> определять место биологии в системе естественных наук ; выделять объект биологического исследования; осуществлять самостоятельный поиск биологической информации	Составить план на тему «Значение биологии»	Отрасли биологии, ее связи с другими науками		
2	Уровни организации живой природы и методы её познания. Роль биологии в формировании научной картины мира	УОСЗ	Жизнь, гомеостаз, онтогенез, филогенез, уровни организации живой материи. Характеристика методов познания живой природы. Примеры проявления иерархического принципа организации живой природы	<i>Знать</i> определение понятий: жизнь, гомеостаз, онтогенез, филогенез. <i>Уметь:</i> объяснять проявления иерархического принципа организации живой природы; определять принадлежность биологического объекта к одному из уровней организации жизни	Устный опрос			
Раздел I. Учение о клетке (33 ч)								
Тема 1.1. Химия клетки (9 ч)								
3	Введение в цитологию. Химический состав	КУ	Цитология. Предмет и задачи цитологии. Биэлементы. Макро- и микроэлементы, ультра-	<i>Знать</i> определение понятия цитология. <i>Уметь</i> по описанию характеризовать клетку как	Фронтальный опрос			

	клетки Макро-и мик- роэлементы		микроэлементы	объект изучения цитологии				
4	Неорганические вещества клетки, строение и функции	КУ	Химический состав клетки. Буферность, гидрофильные и гидрофобные вещества. Вода	<i>Уметь</i> развернуто обосновать зависимость функций воды в клетке от строения ее молекул; характеризовать значение воды и минеральных солей; характеризовать значение воды и минеральных солей	Биологическая задача	Последствия потери воды для организма. Анабиоз. Реакции гидролиза		
5	Органические вещества клетки, строение и функции. Биополимеры-белки	КУ	Денатурация, полипептид, ренатурация, ферменты. Строение белка. Структуры белка. Пептидная связь	Знать определение ключевых понятия, свойства белков. Уметь: объяснять механизм образования первичной, вторичной, третичной структуры белка; устанавливать соответствие между пространственной структурой белка и типом химической связи	Таблица.	Глобула, фибрилла, нерегулярные полимеры		

6	Функции белков	КУ	Функции белков. Ферментативный катализ. Механизм химического иммунитета	Уметь: осуществлять самостоятельный поиск информации о механизме действия ферментов; выделять особенности ферментов; характеризовать роль белков в живой природе	Фронтальная терминологическая беседа. Л. р. 1 «Опыты по определению каталитической активности ферментов»			
7	Органические молекулы — углеводы	УИПЗ	Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Строение и функции	Знать определение ключевых понятий по теме. Уметь: выделять особенности углеводного состава растительных и животных клеток; характеризовать строение углеводов; устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке	Опрос	Гомополисахариды, гетерополисахариды патология углеводного обмена, регуляция содержания глюкозы в крови человека		
8	Органические молекулы — жиры и липоиды	УИПЗ	Жиры, липоиды. Строение и функции	Знать определение ключевых понятий по теме. Уметь: описывать химический состав жиров; характеризовать строение жиров; устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул	Опрос	Растительные и животные жиры. Их свойства		
9	Биологические полимеры — нуклеиновые кислоты	УИПЗ	Биополимеры. Нуклеиновые кислоты. Мономеры. Типы связей. Комплементарность. Уровни организации ДНК. Репликация ДНК. Функции нуклеиновых кислот	Знать особенности строения молекул нуклеиновых кислот как биополимеров. Уметь раскрыть механизм передачи наследственной информации	Фронтальный опрос. Тест			

10	Практическая работа 1 «Решение задач по молекулярной биологии».	ПУ	Комплементарность. Аминокислоты. Генетический код. АТФ	<i>Уметь</i> составлять и решать биологические задачи	П. р. 1 «Решение задач по молекулярной биологии»			
11	Зачет 1 по теме «Химия клетки»	УОСЗ	Правило Чаргаффа	<i>Знать</i> содержание и роль химических элементов и веществ в клетке. <i>Уметь:</i> обобщить знания о роли химических связей в образовании молекул белков, нуклеиновых кислот	Тест. Задачи		Повторить материал 9 класса по теме «Клетка»	
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток эукариот и прокариот (10 ч)								

12	Цитология-наука о клетке. М. Шлейден и Т.Шванн-основоположники клеточной теории. Положения современной клеточной теории и её роль в формировании научной картины мира	УИПЗ	Эукариоты. Цитология. Методы изучения клетки. Положения клеточной теории	<i>Знать</i> методы цитологии и основные положения клеточной теории. <i>Уметь:</i> применять полученные знания при обосновании единства живой природы	Фронтальный опрос			
13	Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма	УИПЗ	Пиноцитоз. Фагоцитоз. Эукариоты. Наружная клеточная мембрана, ее функции. Мембранный транспорт, диффузия, активный транспорт	<i>Знать</i> функции наружной цитоплазматической мембраны. <i>Уметь:</i> характеризовать механизм мембранного транспорта; сравнивать процессы пиноцитоза и фагоцитоза; характеризовать цикл внутриклеточного пищеварения	Решение биологических задач. Л. р. 2 «Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»			
14	Одномембранные органоиды эукариотической клетки	УИПЗ	Комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли, эукариоты	<i>Знать</i> принципы структурной организации клетки. <i>Уметь:</i> устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки	Таблица			

19	Прокариотическая клетка	УИПЗ	Прокариоты. Кольцевая хромосома. Мезосома. Спорообразование. Бактерии и синезеленые водоросли, их строение и жизнедеятельность •	Знать уровни клеточной организации. Уметь: описывать строение прокариотической клетки; выделять особенности размножения бактерий; обосновывать значение прокариот в биоценозе	Беседа по вопросам.	Архебактерии. Микоплазмы		
20	Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний	КУ	Вирусология. Вирусы. Роль вирусов в природе и в жизни людей. Вирус СПИДа	Уметь: сравнивать строение вирусов, бактерий и клеток эукариот	Таблица			
21	Зачет 2 по теме «Клеточные структуры и их функции»	УК	Клетка. Вирусы	Уметь: обобщить знания о клеточных структурах для выполнения тематического теста	Тест		Повторить материал «Учение об обмене веществ» за 9 класс	

Тема 1.3. Обеспечение клеток энергией(7 ч)

22	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Гомеостаз	УИПЗ	Анаболизм, ассимиляция, гомеостаз, метаболизм, транскрипция, трансляция. Биосинтез белка	Уметь: объяснять механизм списывания информации с ДНК на РНК, значение точности этого процесса для жизнедеятельности клетки и организма	Отработка понимания сущности терминов	Строение рибосомы: акцепторный и донорный участки		
23	Автотрофный тип обмена веществ.	КУ	Автотрофы, тилакоиды, фототрофы, фотосинтез,	Уметь: писать суммарное уравнение реакций световой фазы; объяснять	Тест	Фотосистема I и фотосистема II. Цикл		

	Фотосинтез.Световые реакции фотосинтеза		его значение	роль фотосинтеза; характеризовать световую фазу фотосинтеза		Кальвина		
24	Темновые реакции фотосинтеза	КУ	Автотрофы, тилакоиды, фототрофы, фотосинтез, его значение	<i>Уметь:</i> писать суммарное уравнение темновой фазы; объяснять роль фотосинтеза; характеризовать темновую фазу фотосинтеза	Биологический диктант			
25	Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле	УИПЗ	Хемосинтез, хемотрофы, серобактерии, нитрифицирующие бактерии, водородные бактерии	<i>Уметь:</i> писать уравнения реакций фотосинтеза и хемосинтеза; характеризовать роль хемосинтезирующих бактерий на Земле	Л. р. 5 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»	Открытие хемосинтеза С. Н. Виноградским		
26	Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена.	УИПЗ	Диссимиляция, гликолиз, катаболизм	<i>Знать:</i> определение ключевых понятий по теме; <i>Уметь:</i> объяснять роль АТФ в обмене веществ и энергии	Работа с опорной схемой			
27	Брожение и дыхание	УЗ	Три этапа обмена	<i>Уметь:</i> доказывать, что Солнце-основной источник энергии; характеризовать сущность и значение энергетического обмена	Составить таблицу			
28	Зачет 3 по теме «Обеспечение клеток энергией»	УК		<i>Знать:</i> сущность метаболизма				

Тема 1.4. Наследственная информация и ее реализация в клетке (7 ч)

29	Генетическая информация в клетке. Ген. Биосинтез белка. Транскрипция	УИПЗ	Биосинтез белка. Транскрипция. Ген	Знать сущность метаболизма. <i>Уметь</i> объяснять сущность матричных реакций	Отработка понятий по теме	История открытия гена		
30	Генетический код	КУ	Генетический код. Свойства кода	Уметь объяснять сущность генетического кода	Фронтальный опрос.	Расшифровка генетического кода		
31	Биосинтез белка. Трансляция. Матричный характер реакций биосинтеза.	КУ	Трансляция. Инициация. Элонгация. Терминал	Уметь: объяснять сущность трансляции	Ответы на вопросы			
32-33	Регуляция транскрипции и трансляции. Современное представление о гене	УИПЗ	Гипотеза Жакобо Моно - Львова (гипотеза оперона). Строение гена. Репрессор. Промотор. Генном эукариот	Знать сущность процессов транскрипции и трансляции. Уметь объяснять строение гена	Опрос			
34	Практическая работа 2 «Решение задач по теме «Биосинтез белка»	ПУ	Синтез белка. Комплементарность	Уметь решать задачи по молекулярной биологии	Задачи		Подготовка к зачету	
35	Зачет 4 по теме «Наследственная информация в клетке»	УК		Знать сущность метаболизма	Тестовые задания		Повторить жизненный цикл клетки	

Раздел II. Размножение развитие организмов (13 ч)								
36	Клетка-генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки. Интерфаза	УИПЗ	Жизненный цикл, интерфаза, редупликация	Уметь: объяснять значение интерфазы в жизненном цикле клетки; характеризовать процессы интерфазы	Л. р. 6 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»	Цитокинез. Периоды интерфазы		
37	Митоз. Фазы митоза	УИПЗ	Митотический цикл митоз. Биологическое значение митоза. Стадии митоза.	<i>Знать</i> определения ключевых понятий. Уметь: объяснять биологический смысл митоза; характеризовать митоз	Биодиктант	Эндомитоз. Нарушение митоза		
38	Мейоз. Фазы мейоза	УИПЗ	Гаплоидный набор хромосом. Конъюгация. Кроссинговер. Мейоз. Биологическое значение мейоза	<i>Уметь:</i> описать изменения, происходящие с хромосомами в процессе кроссинговера; объяснять биологическое значение мейоза	П. р. 3 «Сравнение процессов митоза и мейоза»	История изучения вопроса		
39	Развитие половых клеток у растений и животных	УИПЗ	Гаметогенез, гаметы, гермафродитизм, овогенез, репродуктивный период, сперматогенез. Стадии развития половых клеток	<i>Знать</i> определения ключевых понятий Уметь: устанавливать связь между строением и функцией половых клеток; характеризовать этапы гаметогенеза; сравнивать процессы овогенеза и сперматогенеза	П. р. 4 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных»			
40	Одноклеточные и многоклеточные организмы. Гетеротрофы	КУ	Гетеротрофы и автотрофы.	<i>Знать</i> определения ключевых понятий		Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь, как основа целостности		

	и автотрофы. Воспроизведение организмов и его значение					организма		
41-42	Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение	КУ	Оплодотворение. Его виды, биологическая роль	<i>Уметь:</i> выделять эволюционные преимущества полового размножения; обосновывать зависимость типа оплодотворения от условий среды обитания-	П. р. 5 «Сравнение оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных» П.р. 6 «Сравнение внешнего и внутреннего оплодотворения»			
43	Бесполое и половое размножение. Вегетативное размножение.	КУ	Вегетативное размножение, органная регенерация. Бесполое размножение. Роль в природе. Партеногенез. Половое размножение,	<i>Уметь:</i> характеризовать распространение в природе и роль в сельском хозяйстве вегетативного размножения; биологическое значение бесполого размножения; сравнивать бесполое и половое размножение	П. р. 7 «Сравнение бесполого и полового размножения»	Метод культуры тканей		
44	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональное развитие.	УИПЗ	Гастрюляция, гомологичные органы, мезодерма, эктодерма, энтодерма. Эмбриональная индукция. Онтогенез. Учение о зародышевых листках А. О. Ковалевского	Знать определение ключевых понятий. <i>Уметь:</i> сравнивать стадии зиготы и бластулы; объяснять биологическое значение дробления, механизм гастрюляции и органогенеза; характеризовать вклад российских ученых	Биологический диктант			

45	Сходство зародышей и эмбриональная дифференциация признаков. Последствия влияния вредных привычек на развитие зародыша	КУ	Гомология. К. Бэр и его закон. Закон Геккеля - Мюллера. А. Н. Северцов. Гастрюляция	Знать стадии эмбрионального развития, биогенетический закон. Уметь: характеризовать сущность проявления биогенетического закона	Тест			
46	Постэмбриональный период. Причины нарушений развития организма	УИПЗ	Дорепродуктивный период, метаморфоз, не прямое развитие, постэмбриональный период, прямое развитие, репродуктивный период	Знать определение ключевых понятий. Уметь: приводить примеры неопределенного и определенного роста; объяснять биологическое значение метаморфоза; сравнивать прямое и не прямое развитие	Опрос		Учебник, п. 7.3	
47	Зачет 5 по теме «Воспроизведение биологических систем»	УК	Особенности эмбрионального периода. Этапы эмбриогенеза и их характеристика	Уметь: сравнивать стадии эмбрионального развития; характеризовать этапы эмбриогенеза	Тест		Подготовиться к контрольной работе по темам раздела	
48	Урок из резервного времени	Контрольный срез знаний по темам раздела 1. Анализ среза, работа над ошибками						

Раздел III. Основы генетики и селекции (53 ч)

Тема 3.1. Основные закономерности явлений наследственности (34 ч)								
49-50	Наследственность и изменчивость - свойства организма. Генетика и её методы. Генетическая терминология и символика.		Генотип, гены, гетерозигота, гомозигота, изменчивость, наследственность, локус, признак, фенотип, методы генетики -	Знать определение ключевых понятий. Уметь: приводить примеры рецессивных и доминантных признаков; схематично обозначать хромосомы, расположение аллельных генов в диплоидном и гаплоидном наборах; выделять отличия живых систем от неживых; характеризовать признаки организмов на различных уровнях организации; объяснять сущность генотипа как совокупности взаимодействующих генов	Проверка знания терминов			
51-52	Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя — закон расщепления	УИПЗ	Гибрид, гибридизация, доминирование, моно- . гибридное скрещивание, чистые линии, альтернативные признаки, гибридологический метод изучения наследственности. Закон доминирования. Закон расщепления. Гипотеза чистоты гамет	<i>Знать</i> условия проявления доминантных и рецессивных признаков. <i>Уметь:</i> записывать генетическими символами условие и решение задач; раскрывать сущность гибридологического метода; характеризовать моногибридное скрещивание; объяснять цитологические основы проявления второго закона	Решение задач			
53	Цитологические основы законов Г. Менделя.	УИПЗ	Хромосомная теория наследственности	<i>Уметь:</i> обосновывать цитологические основы проявления законов Менделя; характеризовать	Решение задач			

	Гипотеза чистоты гамет			положения хромосомной теории				
54	Практическая работа 8 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»	УП	Генотип, гибриды первого поколения, фенотип, вероятность проявления признака, число типов гамет	<i>Уметь:</i> решать биологические задачи по теме «Моногибридное скрещивание»	Решение задач			
55	Анализирующее скрещивание	КУ	Гомозигота, гетерозигота, анализирующее скрещивание, его практическое значение	<i>Уметь:</i> составлять схемы анализирующего скрещивания; решать биологические задачи по теме «Анализирующее скрещивание»; характеризовать значение анализирующего скрещивания	Решение задач			
56	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя-закон независимого комбинирования признаков	УИПЗ	Дигибридное скрещивание, Цитологические основы проявления третьего закона Менделя	<i>Уметь:</i> рассчитывать число типов гамет и составлять решетку Пеннета; объяснять цитологические основы третьего закона Менделя	Решение задач			
57	Статистический характер законов наследственности. Отклонения от статистичес-	КУ	Статистика. Статистический характер законов наследственности	<i>Уметь:</i> доказывать статистический характер явления расщепления признаков	Самостоятельная работа по учебнику. Таблица			

	ких закономерностей							
58	Практическая работа 9 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание»	ПУ	Дигибридное скрещивание	<i>Знать</i> сущность третьего закона Менделя. <i>Уметь</i> решать задачи на дигибридное скрещивание	Решение задач		Задачи	
59-60	Хромосомная теория наследственности Закономерности сцепленного наследования генов. Закон Т. Моргана.	УИПЗ	Группа сцепления, кроссинговер, морганиды, перекрест хромосом, сцепленное наследование	<i>Уметь</i> : объяснять механизм нарушения сцепления генов; обосновывать цитологические основы проявления закона сцепленного наследования генов Т. Моргана	Задачи		Учебник, п. 9.3	
61	Практическая работа 10 «Решение генетических задач на сцепленное наследование»	УП	Расстояние между генами	<i>Уметь</i> : решать биологические задачи по теме «Сцепленное наследование»	Задачи.			

62	Генетика пола. Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	УИПЗ	Аутосомы, гетерохромосомы, гетерогаметный пол, гомогаметный пол, практическое значение генетики пола для человека	<i>Уметь:</i> приводить примеры гомогаметного и гетерогаметного пола у животных; объяснять цитологический механизм наследования признаков, сцепленных с полом; составлять схему хромосомного определения пола и объяснять его механизм; сравнивать кариотип мужчины и женщины	Решение задач			
63	Практическая работа 11 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование»	УП	Наследование гемофилии и дальтонизма у человека и черепаховой окраски шерсти у кошек как пример сцепленного с полом наследования	<i>Уметь:</i> решать биологические задачи по теме «Сцепленное с полом наследование»	Решение задач		Задачи	
64-65	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов	УИПЗ	Гетерозис, кодоминирование, комплементарность, плейотропия, полимерия, эпистаз	<i>Уметь:</i> приводить примеры аллельного взаимодействия генов; объяснять явления комплементарности, эпистаза; обосновывать проявления кодоминирования и гетерозиса; характеризовать формы взаимодействия неаллельных генов	Решение задач			
66	Практическая работа 12 «Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов»	УП	Наследование групп крови у человека	<i>Уметь:</i> решать биологические задачи по теме «Неаллельное взаимодействие генов»; объяснять механизм наследования групп крови у человека	Решение задач		Задачи	

67	Зачет 6 по теме «Решение генетических задач»	УК		Уметь: решать биологические задачи всех типов	Решение задач		Подготовиться к зачету по всей теме	
68	Зачет 7 по теме «Основные закономерности явлений наследственности»	УК	Законы наследственности	Уметь: обосновывать универсальный характер законов наследственности; характеризовать генетические законы; выявлять доминантные и рецессивные признаки и свойства растений и животных;	Тесты. Задачи. Задания на с. 299		Повторить материал о генотипе и фенотипе, о мутациях	
69-70	Закономерности изменчивости. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)	УИПЗ	Вариационный ряд, модификации, морфоз, норма реакции, причины модификаций	Уметь: описывать проявления модификационной изменчивости; объяснять причины ненаследственных изменений; обосновывать влияние нормы реакции на приспособление организмов к среде обитания	Фронтальный опрос			
71-72	Модификационная изменчивость, норма реакции. Особенности модификационной изменчивости-	УИПЗ	Норма реакции	Знать сущность понятия «норма реакции». Уметь: объяснять модификационную изменчивость	Биологический диктант			

73-74	Статистические закономерности модификационной изменчивости	КУ	Вариационный рядвариационная кривая, варианта, статистика модификаций	<i>Уметь:</i> объяснять результаты учебно-исследовательской работы, осуществлять их проверку; использовать математические методы статистики в биологии	Л. р. 7 «Выявление модификационной изменчивости у особой одного вида»(семена растений, раковины моллюсков).		Повторить понятие «изменчивость»	
75	Наследственная (генотипическая) изменчивость. Комбинативная изменчивость.	УИПЗ	Наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость, её источники	<i>Знать:</i> уровни возникновения комбинаций генов; <i>Уметь:</i> приводить примеры комбинативной изменчивости; объяснять причины её появления у организмов, размножающихся половым путём	Опрос			
76	Мутационная изменчивость. Виды мутаций и их причины	УИПЗ	Мутаген. Мутагенез. Виды и причины мутаций	<i>Уметь:</i> объяснять причины наследственных изменений; обосновывать биологическое значение мутаций	Опрос			
77-78	Классификация мутаций поуровню их возникновения.	УИПЗ	Классификация мутаций Генные, хромосомные и геномные мутации. Полиплоидия	<i>Уметь:</i> объяснять причины наследственных изменений, генных и хромосомных мутаций; приводить примеры разных типов классификации мутаций; выявлять источники мутагенов в окружающей среде; обосновывать биологическое значение мутаций	Биологический диктант			
79-80	Классификация мутаций по действию на организм. Последствия Влияния	УИПЗ	Классификация мутацийисточники мутагенов в окружающей среде	<i>Уметь:</i> объяснять причины наследственных изменений, геномных мутаций; приводить, примеры разных типов классификации мутаций; выявлять источники мутагенов в	Л. р. 8 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде»			

	мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами			окружающей среде; обосновывать биологическое значение мутаций-	(косвенно)			
81	Обобщающий урок по теме «Основные закономерности изменчивости»	УОСЗ		Уметь: объяснять результаты учебно-исследовательской работы, осуществлять их проверку; сравнивать свойства мутационной и модификационной изменчивости				
82	Зачет 8 по теме «Основные закономерности явлений наследственности»	УК		Знать основные понятия темы. Уметь обосновывать наследственную изменчивость	Тест		Повторить материал огенах, мутациях	
Тема 3.2. Генетические основы индивидуального развития (4 ч)								
83	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития	УИПЗ	Сообщения: 1) «Генетические основы индивидуального развития»; 2) «Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития»; 3) «Модели функционирования генома в процессе развития»					
84	Проявление генов в развитии. Плейотропное действие генов	УИПЗ	Сообщения: 1) «Проявление генов в развитии»; 2) «Плейотропное действие генов»; 3) «Гены и признаки в развитии»					

85	Летальные мутации	УИПЗ	Сообщения: 1) «Общая характеристика летальных мутаций»; 2) «Примеры летальных мутаций»; 3) «Злокачественный рост в онтогенезе»				
86	Обобщающий урок по теме «Генетические основы индивидуального развития»	УОСЗ	Причины возникновения и искусственное получение мутаций. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами				
Тема 3.3. Генетика человека (8 часов)							
87-- 88	Особенности и методы изучения генетики человека. Хромосомы и генетические карты человека	УИПЗ	Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический	<i>Знать</i> методы изучения наследственности человека. <i>Уметь</i> : выделять трудности в изучении генетики человека; анализировать схемы родословных; характеризовать методы изучения наследственности человека	Фронтальный опрос		
89	Генеалогический метод и анализ родословных	УП	Методы изучения генетики человека. Генеалогический метод. Схемы родословных	<i>Уметь</i> составлять родословную своей семьи	П. р. 13 «Составление схем родословных»		
90- 91	Методы изучения наследственности человека: близнецовый,	УИПЗ	Близнецовый, цитогенетический, биохимический методы	<i>Уметь</i> : объяснять сущность методов изучения наследственности человека	Опрос		

	цитогенетический, биохимический							
92	Наследственные болезни человека, меры их профилактики.	УИПЗ	Генные и хромосомные болезни Наследование резус-фактора.	<i>Уметь:</i> объяснять механизм наследования резус-фактора; характеризовать генные и хромосомные болезни; обосновывать меры их профилактики				
93	Решение генетических задач на наследование резус-фактора у человека				Решение задач		Задачи	
94	Зачет 9 по теме «Генетика человека»	УК	Резус-фактор. Типы наследования	<i>Знать</i> особенности и методы изучения генетики человека. <i>Уметь:</i> характеризовать наследственные болезни; объяснять механизм наследования резус фактора; решать задачи по теме	Тесты. Карточки-задания			
Тема 3.4. Основы селекции (7 ч)								
95	Селекция, ее задачи и методы, их генетические основы.	УИПЗ	Селекция, ее задачи и методы, их генетические основы.	<i>Знать</i> методы селекции и её задачи. <i>Уметь</i> объяснять происхождение культурных растений	Фронтальный опрос			

96	Вклад Н.В. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости		Н.В. Вавилов, его работы. Центры происхождения культурных растений		Опрос			
97-98	Создание пород животных и сортов растений. Методы селекции растений	УИПЗ	Одомашнивание. Селекция. Гетерозис. Гибридизация. Искусственный отбор. Порода, сорт, штамм.	<i>Уметь:</i> объяснять значение для селекционной работы закона гомологических рядов наследственной изменчивости .	Беседа по вопросам темы			
	Методы селекции животных	УИПЗ	Виды отбора, типы скрещивания. Самоопыление, межлинейная гибридизация. Искусственный отбор. Гетерозис	<i>Уметь:</i> выделять признаки сорта; сравнивать отдаленную гибридизацию у растений и животных; характеризовать типы скрещивания в животноводстве	П. р. 14 «Сравнительная характеристика сортов растений»			
99.	Селекция микроорганизмов. Биотехнология, её направления	УИПЗ	Особенности селекции микроорганизмов. Успехи биотехнологии	<i>Знать</i> методы, используемые в селекции микроорганизмов. <i>Уметь:</i> объяснять значение селекции микроорганизмов; характеризовать успехи биотехнологии, генной инженерии				

100	Достижения современной селекции. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома)	УОСЗ	Геном, клонирование. Современные методы селекции	Уметь: характеризовать породы (сорта); давать оценку этическим аспектам биотехнологии	П. р.15 « Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии »		Подготовка к зачету	
101	Зачет 10 по теме «Селекция и биотехнология»	УК		Знать методы селекции, ее задачи. Уметь: объяснять происхождение культурных растений; сравнивать отдаленную гибридизацию у растений и животных характеризовать типы скрещивания в животноводстве; называть методы, используемые в селекции микроорганизмов; обосновывать значение селекции микроорганизмов; характеризовать успехи биотехнологии, успехи генной инженерии	Тест			
102-105	Итоговое повторение и обобщение по курсу 10 класса							

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 11 класс

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Измерители	Элементы дополнительного (необязательного) содержания	Домашнее задание	Дата
Вид (56 ч)		Раздел III. Эволюционное учение (38 ч)						
Тема 3.1. Развитие представлений об эволюции живой природы (5 ч)								
1	Введение. Учение об эволюции органического мира	УОСЗ	Ключевые понятия: <i>эволюция, микроэволюция.</i> Факт: сущность эволюционных преобразований	<i>Уметь</i> объяснять сущность эволюционных преобразований				
2	История развития эволюционных идей	УИПЗ	Ключевое понятие: <i>креационизм.</i> Факты: научные и религиозные представления об эволюции. Идеи креационизма. Создание мира Творцом и неизменность живой природы	<i>Знать:</i> определение понятия «креационизм». <i>Уметь:</i> описывать представления о живой природе в Древнем мире; отличать научную точку зрения от ненаучной; характеризовать научные представления об эволюции живой природы	Задание со свободным ответом (по выбору учителя).	Античные и средневековые представления об эволюции живой природы		
3	Система органической природы К. Линнея. Значение работ К. Линнея	УИПЗ	Факты: значение работ К. Линнея: создание системы органического мира; идея о постоянстве видов. Принцип: принцип иерархичности	<i>Уметь:</i> характеризовать представления К. Линнея о живой природе, значение работ К. Линнея	Составить план-рецензию на сообщения	Понятие «трансформизм»		

4	Развитие эволюционных идей Ж.-Б. Ламарка. Значение работ Ламарка	УИПЗ	Ключевое понятие: <i>ламаркизм</i> . Факт: значение учения о естественном происхождении живых организмов. Изменяемость видов в зависимости от условий среды. Ошибочность взгляда на механизм эволюции. Представления о слитной наследственности. Эволюционная единица - отдельный организм. Принцип: развитие от простого к сложному (принцип градации). Теории и гипотезы: первая теория эволюции	<i>Знать</i> определение ключевого понятия «ламаркизм». <i>Уметь</i> : излагать основные положения эволюционного учения Ж.-Б. Ламарка; определять характер мировоззрений Ж.-Б. Ламарка, давать оценку его эволюционным взглядам	Задание со свободным ответом по выбору учителя.	Теории и гипотезы. Теория катастроф Кювье		
5	Обобщение по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период»	УОСЗ	Теории и гипотезы: эволюционные представления в додарвиновский период. Первые русские эволюционисты. Биохимическая эволюция Опарина	<i>Уметь</i> : осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников; составлять план-рецензию на сообщения одноклассников	Сообщения по теме. Тест			

Тема 3.2. Дарвинизм (8 ч)

6	Естественнонаучные предпосылки теории Ч. Дарвина. Доказательства эволюции	УИПЗ	Факты: геологические предпосылки. Достижения в области цитологии и эмбриологии. Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Доказательства эволюции	<i>Уметь</i> : называть наблюдения в ходе экспедиции, повлиявшие на мировоззрение Ч. Дарвина; выделять предпосылки эволюционной теории; характеризовать естественнонаучные предпосылки формирования эволюционных взглядов				
---	---	------	---	---	--	--	--	--

7	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	УИПЗ	<p>Ключевое понятие: <i>искусственный отбор</i>.</p> <p>Факты: формы искусственного отбора: сознательный (методический) и бессознательный. Значение учения об отборе для формирования эволюционных взглядов.</p> <p>Теории и гипотезы: учение об искусственном отборе</p>	<p><i>Знать</i> определение ключевого понятия «искусственный отбор».</p> <p><i>Уметь</i>: составлять схемы происхождения домашних животных и культурных растений от дикого предка; описывать механизм искусственного отбора; объяснять значение учения об искусственном отборе для формирования эволюционных взглядов</p>	<p>Задание со свободным ответом по выбору учителя.</p> <p>Тест к уроку 6</p>			
8	Движущие силы эволюции. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Изменчивость.	УП	<p>Факт: наследственная и ненаследственная изменчивость</p>	<p><i>Уметь</i>: объяснять причины изменчивости</p>	Составление схем			
9	Движущие силы эволюции. Борьба за существование. Формы борьбы за существование	УИПЗ	<p>Ключевое понятие: <i>борьба за существование</i>.</p> <p>Факты: размножение организмов в геометрической прогрессии. Формы борьбы за существование: межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными условиями среды. Причины борьбы за существование</p>	<p><i>Знать</i> определение ключевого понятия «борьба за существование».</p> <p><i>Уметь</i>: называть формы борьбы за существование; выделять наиболее напряженную форму борьбы за существование; доказывать на конкретных примерах способность живых организмов к размножению в геометрической прогрессии; объяснять причины борьбы за существование; характеризовать формы борьбы за существование</p>	Таблица	Взгляды Томаса Мальтуса		

10	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Образование новых видов. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира	УИПЗ	Ключевое понятие: <i>естественный отбор</i> . Факт: направленность эволюции. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Процесс: видообразование на основе дивергенции	<i>Знать</i> определение ключевого понятия «естественный отбор». <i>Уметь</i> : описывать действие естественного отбора на конкретных примерах; характеризовать положения учения Ч. Дарвина о естественном отборе	Фронтальный опрос			
11	Практическая работа 1 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»	УОСЗ	Ключевые понятия: <i>естественный отбор</i> , <i>искусственный отбор</i> . Факты: особенности естественного и искусственного отборов	<i>Уметь</i> : сравнивать определения ключевых понятий; давать сравнительную характеристику естественному и искусственному отборам, сравнивать формы искусственного отбора	Задание со свободным ответом по выбору учителя			
12	Зачет 1 по теме «Развитие представлений об эволюции живой природы. Дарвинизм»	УК	Тестирование по темам «Развитие представлений об эволюции живой природы» и «Дарвинизм» (или письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки по этим темам)					
13	Вид, критерии вида	УИПЗ	Ключевое понятие: <i>вид</i> . Факты: критерии вида: морфологический, генетический, эколого-географический, репродуктивная изоляция. Теория: биологическая концепция вида. Трудности обоснования биологической концепции вида	<i>Знать</i> определение ключевого понятия «вид». <i>Уметь</i> : называть критерии вида и обосновывать важность критериев для определения вида; доказывать, что вид объективно существует в природе; использовать элементы причинно-следственного анализа для объяснения результатов лабораторной работы и наблюдений за биологическими объектами	Лабораторная работа 1 «Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию. Сравнение разных видов одного рода по морфологическому критерию».	Развитие представлений о виде. Популяционная структура вида. Клинальная изменчивость. Географические изоляты. Зона контакта		

Тема 3.3. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция (13 ч)

14	Синтетическая теория эволюции. Исследования С. С. Четверикова. Эволюционная роль мутаций. Закон Харди - Вайнберга	УИПЗ	Факты: значение для эволюции мутагенеза. Источники наследственной изменчивости в популяции. Законы: исследования С. С. Четверикова. Популяционно-генетические закономерности	Уметь: формулировать популяционно-генетические закономерности, выявленные С. С. Четвериковым; характеризовать эволюционную роль мутаций; использовать элементы причинно-следственного анализа для объяснения результатов лабораторной работы	Лабораторная работа 2 «Выявление изменчивости у особей одного вида».	Генетическая стабильность популяции. Законы: закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди - Вайнберга		
15-16	Популяция - элементарная единица эволюции. Дрейф генов. Изоляция как фактор эволюции.	УИПЗ	Ключевые понятия: дрейф генов, микроэволюция, популяция. Факты: популяция - элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции: популяционные волны, миграции, природные катастрофы (дрейф генов), изоляция	Знать определение ключевых понятий: микроэволюция, дрейф генов, популяция. Уметь: называть процессы, изменяющие частоты встречаемости генов в популяциях; доказывать, что популяция - элементарная единица эволюции	Письменный опрос			
17	Формы естественного отбора	УИПЗ	Процесс: изменение частоты встречаемости гена. Факты: современные представления о естественном отборе как направляющем факторе эволюции. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий. Влияние форм естественного отбора на изменчивость признака у организмов	Знать условия действия форм естественного отбора. Уметь: объяснять причины существования в природе естественного отбора; доказывать, что естественный отбор - движущая сила эволюции; обосновывать влияние факторов, определяющих интенсивность действия отбора	Вопросы после параграфа	Понятия: половой диморфизм, реликты. Факт: дизруптивная форма отбора, половой отбор		

18	Практическая работа 2 «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора»	УП	Факты: причины появления форм естественного отбора. Роль в эволюции и механизм действия на популяцию	Уметь: характеризовать формы естественного отбора; обосновывать действие на популяцию форм естественного отбора; выделять критерии для сравнения, сравнивать формы естественного отбора				
19	Обобщение по теме «Движущие силы эволюции. Взаимосвязь движущих сил эволюции»	УОСЗ	Факты: движущие силы эволюции: естественный отбор, дрейф генов, популяционные волны. Их роль в процессе эволюции. Взаимодействие движущих сил. Зависимость интенсивности проявления от численности популяции	Уметь: характеризовать роль в эволюции ее движущих сил; объяснять причины эволюции видов	Задание со свободным ответом (по выбору учителя)			
20-21	Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Относительный характер приспособлений	УИПЗ	Ключевые понятия: <i>адаптация физиологическая, маскировка, мимикрия, покровительственная окраска, предупреждающая окраска.</i> Факты: приспособительное поведение. Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительный характер приспособлений	Знать определение ключевых понятий. Уметь: приводить пример приспособлений организмов на разных уровнях организации; доказывать относительный характер приспособлений; объяснять возникновение физиологических адаптаций; использовать элементы причинно-следственного анализа для объяснения результатов лабораторной работы	Лабораторная работа 3 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания»			

22-23	Образование новых видов-результат эволюции. Способы видообразования	УИПЗ	Ключевые понятия: <i>изоляция биологическая, географическая, микроэволюция</i> . Факты: видообразование - результат микроэволюции. Способы видообразования: симпатрическое (экологическое) и аллопатрическое(географическое). Генетические механизмы симпатрического видообразования: полиплоидизация, гибридизация, хромосомные перестройки. Процесс: образование новых видов. Роль изоляции в процессе видообразования	<i>Знать</i> определения ключевых ПОНЯТИЙ. <i>Уметь</i> : называть эволюционно значимые результаты видообразования; описывать генетические механизмы, лежащие в основе симпатрического и аллопатрического видообразования; приводить примеры способов видообразования и доказывать реальное их существование; объяснять роль эволюционных факторов в процессе видообразования	Составление схем	Процесс: пути видообразования: филетическое, гибридогенное, дивергенция		
24	Практическая работа 3 «Сравнение процессов экологического и географического видообразования»	УП	Ключевое понятие: <i>видообразование</i> . Факты: отличительные особенности способов видообразования. Этапы географического и экологического видообразования	<i>Знать</i> определение ключевого понятия «видообразование». <i>Уметь</i> : определять последовательность этапов экологического и географического видообразования; выделять критерии для их сравнения; сравнивать способы видообразования	Задание со свободным ответом по выбору учителя. Отчет по практической работе			
25	Обобщение по теме «Основные положения синтетической теории эволюции»	УОСЗ	Теории и гипотезы: теория Ж.-Б. Ламарка, учение Ч. Дарвина; синтетическая теория эволюции	<i>Уметь</i> давать сравнительную характеристику движущим силам эволюции с точки зрения теории Ламарка, учения Дарвина и синтетической теории эволюции; объяснять эволюции в формировании естественнонаучного мировоззрения	Фронтальный опрос			
26	Зачет 2 по теме	УК	Тестирование по теме «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция».		\тест			

			<p>Факты: пути биологического прогресса. Биологическая роль ароморфозов и идиоадаптаций. Теории и гипотезы: учение А. Н. Северцова и И. И. Шмальгаузена о главных направлениях эволюции</p>	<p>адаптаций; различать понятия «морфологический прогресс» и «биологический прогресс», характеризовать основные пути эволюции</p>				
30	<p>Пути и направления эволюции. Практическая работа 4 «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции»</p>	УП	<p>Факт: взаимосвязь главных направлений и путей эволюции. Отличительные особенности</p>	<p><i>Уметь:</i> выделять отличительные особенности основных направлений эволюции; объяснять взаимосвязь главных направлений эволюции; обосновывать характер изменений в строении организмов при переходе к паразитизму</p>	<p>Задание со свободным ответом по выбору учителя. Отчет</p>			
31	<p>Основные ароморфозы в эволюции растений. Практическая работа 5 «Выявление ароморфозов у растений»</p>	УП	<p>Факты: основные ароморфозы у растений: споровое размножение, семенное размножение, появление цветка</p>	<p><i>Уметь</i> приводить примеры ароморфозов у растений; характеризовать ароморфозы у растений</p>	<p>Отчет</p>			
32	<p>Идиоадаптации у растений. Значение идиоадаптаций</p>	УОСЗ	<p>Факты: идиоадаптация растений к испарению, сохранению влаги; приспособления к перенесению неблагоприятных условий</p>	<p><i>Уметь:</i> приводить примеры и описывать идиоадаптации у растений; объяснять значение идиоадаптаций</p>	<p>Лабораторная работа 5 «Выявление идиоадаптаций у растений» (комнатные растения, гербарии различных экологических групп)</p>			

33	Основные ароморфозы в эволюции животных. Практическая работа 6 «Выявление ароморфозов у животных»	УП	Факты: основные ароморфозы у животных: появление челюстей; появление внутреннего скелета; отдельные мышцы; возникновение жабр и легких; появление сердца, разделение артериального и венозного кровотока	Уметь: приводить примеры ароморфозов у животных; характеризовать ароморфозы у животных	Задание со свободным ответом по выбору учителя			
34	Идиоадаптации у животных. Значение идиоадаптаций	УОСЗ	Факты: примеры идиоадаптаций у животных. Значение идиоадаптаций	Уметь: приводить примеры и описывать идиоадаптации у животных; объяснять значение идиоадаптаций у животных	Лабораторная работа 6 «Выявление идиоадаптаций у животных»			
35	Основные закономерности эволюции	УОСЗ	Ключевые понятия: <i>аналоги, дивергенция, гомологи, конвергенция, параллелизм.</i> Факты: формы эволюции. Условия их проявления	Знать определения ключевых понятий. Уметь: приводить примеры гомологов и аналогов; отличать проявления дивергенции и конвергенции; выявлять отличительные особенности параллелизма, конвергенции и дивергенции	Тест			
36	Правила эволюции	УИПЗ	Ключевое понятие: <i>филогенез.</i> Законы и правила: правило необратимости эволюции, правило чередования направлений эволюции	Уметь: называть правила эволюции; раскрывать сущность правил эволюции; приводить доказательства необратимости эволюции	Задание со свободным ответом по выбору учителя.			
37	Обобщение по теме «Основные закономерности эволюции»	УОСЗ	Факт: отличительные особенности форм эволюции	Уметь сравнивать процессы дивергенции и конвергенции				
38	Зачет 3 по теме «Основные закономерности эволюции»	УК	Тестирование по теме «Основные закономерности и результаты эволюции. Макроэволюция»					

	эволюции»							
Раздел IV. Развитие органического мира (18 ч)								
Тема 4.1. Происхождение жизни на Земле (8 ч)								
39	Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни.	УИПЗ	Гипотеза самопроизвольного зарождение жизни. Гипотеза панспермии. Гипотеза биохимической эволюции.	<i>Знать</i> определения ключевых понятий. <i>Уметь:</i> раскрывать сущность гипотез происхождения жизни.				
40	Современные взгляды на возникновение жизни. Практическая работа 7 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни».	УИПЗ	Гипотеза абиогенного зарождение жизни.	<i>Знать</i> определения ключевых понятий. <i>Уметь:</i> раскрывать сущность гипотезы абиогенного зарождения жизни по Опарину и Холдейну	Схема. Биологический диктант			
41	Основные этапы развития жизни на Земле. Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах.	УИПЗ	Факты: главные эволюционные события: возникновение фотосинтеза, появление полового процесса и многоклеточности. Разнообразие водорослей. Пути эволюционных преобразований - переход к сидячему, ползающему, плавающему образу жизни. Появление многоклеточных животных: губок, кишечнополостных, членистоногих. Процесс: почвообразование	<i>Уметь:</i> описывать живой мир в архейскую и протерозойскую эры; объяснять значение для развития живой природы перехода от гаплоидности к диплоидности; характеризовать развитие живых организмов в архее и протерозое, объяснять эволюционное значение ароморфозов	Самостоятельная работа с учебником Заполнение таблицы			

42	<p>Основные этапы развития жизни на Земле. Развитие жизни в палеозойской эре.</p>	УИПЗ	<p>Факты: климатические изменения, активное горообразование. Главные эволюционные события: <i>кембрий</i> - формирование большинства типов животных, появление скелетных форм; <i>ордовик</i> - разнообразие трилобитов; <i>силур</i> - появление позвоночных (бесчелюстных), появление наземных сосудистых растений, выход членистоногих на сушу; <i>девон</i> - появление земноводных, господство рыб; <i>карбон</i> - господство амфибий, возникновение рептилий, развитие споровых растений, возникновение голосеменных; <i>пермь</i> - вымирание многих видов морских организмов, распространение голосеменных. Ароморфозы у животных и растений. Эволюционные преимущества семенного размножения</p>	<p><i>Знать</i> период появления наземных растений. <i>Уметь</i>: описывать климатические изменения в раннем палеозое; выделять отличительные особенности строения первых наземных растений; характеризовать эволюцию животных в раннем палеозое</p> <p>Знать период появления наземных позвоночных животных. <i>Уметь</i>: описывать климатические изменения в позднем палеозое; выделять эволюционные преимущества перехода растений к семенному размножению; объяснять причины расцвета земноводных в каменноугольном периоде; обосновывать причины появления голосеменных растений; характеризовать эволюцию животных в позднем палеозое</p>	Заполнение таблицы			
----	---	------	--	--	--------------------	--	--	--

43	Основные этапы развития жизни на Земле. Развитие жизни в мезозое	УИПЗ	Факты: климатические изменения. Главные эволюционные события: <i>триас</i> -вымирание папоротников, расцвет голосеменных, появление первых птиц и млекопитающих; <i>юра</i> - господство рептилий, появление плацентарных млекопитающих; <i>мел</i> - вымирание рептилий, появление покрытосеменных растений. Ароморфозы млекопитающих и птиц, цветковых растений. Процесс: оледенение	<i>Знать</i> период появления цветковых растений, период возникновения млекопитающих и птиц. <i>Уметь</i> : описывать климатические изменения в мезозое; выделять эволюционные преимущества цветковых растений; характеризовать эволюцию животных в мезозое	Заполнение таблицы			
44	Основные этапы развития жизни на Земле. Развитие жизни в кайнозое.	УИПЗ	Факты: климатические изменения. Главные эволюционные события: <i>палеоген</i> -господство млекопитающих и птиц; <i>неоген</i> -появление человекообразных обезьян	<i>Уметь</i> : описывать климатические изменения в кайнозое; объяснять влияние оледенения на развитие животных и растений; характеризовать эволюцию животных в кайнозое; обосновывать причины господства цветковых растений	Заполнение таблицы			
45	Обобщение по теме «Основные черты эволюции животного и растительного мира»	УОСЗ	Процесс: основные этапы развития растений и животных на Земле	<i>Знать</i> основные ароморфозы в эволюции животных и растений. <i>Уметь</i> : обосновывать причины возникновения и вымирания живых организмов; характеризовать основные направления эволюции растений и животных				

46	Зачет 4 по теме «Происхождение жизни на Земле»	УК	Тестирование по теме «Происхождение жизни на Земле»					
Т е м а 4.2. Происхождение человека (10 ч)								
47	Положение человека в системе животного мира	УИПЗ	<p>К л ю ч е в ы е п о н я т и я : <i>атавизмы, антропология, рудименты.</i></p> <p>Ф а к т ы : доказательства происхождения человека от животных: сравнительно-анатомические, эмбриологические.</p> <p>З а к о н ы и п р а в и л а : проявление биогенетического закона</p>	<p><i>Знать:</i> определения ключевых понятий; признаки, доказывающие принадлежность человека к подтипу Позвоночные, классу Млекопитающие.</p> <p><i>Уметь:</i> доказывать с позиций биогенетического закона животное происхождение человека; сравнивать человека и человекообразных обезьян; характеризовать систематическое положение человека</p>	Вопросы после параграфа			

48	Эволюция приматов	УИНМ	<p>Ф а к т ы : происхождение человекообразных обезьян и человека от дриопитека. Отличительные признаки австралопитеков. Особенности строения, связанные с прямохождением. Образ жизни: собирательство, использование палок, камней в качестве орудий. П р о ц е с с : эволюция приматов. Переход к прямохождению</p>	<p><i>Знать</i> группу млекопитающих, от которых произошел отряд Приматы, вид Человек разумный.</p> <p><i>Уметь:</i> перечислять биологические особенности человека, связанные с прямохождением; выделять черты строения и образа жизни обезьяноподобных предков, предопределившие развитие признаков вида; характеризовать направления отбора мутаций под влиянием трудовой деятельности; объяснять, почему не все группы австралопитеков можно считать предками человека</p>	Вопросы после параграфа	-		
----	-------------------	------	---	--	-------------------------	---	--	--

49	Этапы эволюции человека. Древнейшие люди	КУ	<p>О б ъ е к т : древнейшие люди.</p> <p>Ф а к т ы : представители - Человек умелый, Человек прямоходящий. Особенности строения: формирование центров Брока и Вернике в головном мозге. Образ жизни: использование и добыча огня, приготовление пищи, изготовление орудий труда</p>	<p><i>Знать</i> представителей древнейших людей. <i>Уметь:</i> описывать образ жизни древнейших людей; характеризовать прогрессивные черты в эволюции древнейших людей</p>	Таблица	Понятие: архантропы		
----	--	----	--	--	---------	---------------------	--	--

50	Этапы эволюции человека. Древние люди	КУ	Объект: древние люди. Факты: два пути развития неандертальцев. Особенности строения. Образ жизни: развитие внутри групповых связей, изготовление одежды и жилищ. Зачаточная речь. Распространение - Африка, Азия, Европа	<i>Уметь</i> описывать образ жизни неандертальцев; характеризовать прогрессивные черты эволюции древних людей	Задание со свободным ответом по выбору учителя.				
51	Этапы эволюции человека. Первые современные люди	УИПЗ	Понятие: социогенез. Объект: кроманьонец. Факты: особенности строения: увеличение объема головного мозга. Образ жизни: появление членораздельной речи, зарождение культуры. Строительство постоянного жилища, шитье одежды. Роль труда в происхождении и развитии человека. Распространение - Африка, Азия, Европа, Америка	<i>Знать</i> определение ключевых понятий. <i>Уметь</i> : описывать образ жизни кроманьонцев; выделять факторы, сыгравшие, по мнению Ф. Энгельса, ведущую роль в эволюции современного человека	Задание со свободным ответом по выбору учителя.				
52	Движущие силы антропогенеза: биологические и социальные факторы.	УИПЗ	Факты: движущие силы антропогенеза: биологические и социальные факторы.	<i>Знать</i> движущие силы антропогенеза <i>Уметь</i> : характеризовать биологические и социальные факторы антропогенеза.	Составление схем				

53	Происхождение человеческих рас. Практическая работа 8 «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас»	УИПЗ	Факты: расы человека: негроидная, европеоидная, монголоидная. Географические и климатические условия формирования рас, их отличительные особенности. Социальные факторы эволюции. Процесс: механизмы расогенеза	<i>Знать</i> основные расы вида Человек разумный. <i>Уметь</i> : выделять отличительные признаки человеческих рас и объяснять причины различий; характеризовать современный этап эволюции человека; давать определения ключевым понятиям	Тест				
54	Современный этап эволюции человека. Практическая работа 9 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека».	УП	Ключевые понятия: <i>расизм</i> . Факты: человеческие расы как пример идиоадаптаций. Теории и гипотезы: моноцентризм и полицентризм. Антинаучная сущность расизма. Доказательства расового равенства людей	<i>Уметь</i> : приводить факты, доказывающие ложность расизма; объяснять причины единства человеческих рас; обосновывать механизм формирования человеческих рас	Задание со свободным ответом по выбору учителя.	Факт: критика расизма и социального дарвинизма			
55	Обобщение по теме «Происхождение человека»	УОСЗ	Факты: роль биологических и социальных факторов в эволюции человека. Теории и гипотезы: гипотезы происхождения человека: антропогенная (Ж.-Б. Ламарк), симиальная (Ч. Дарвин), трудовая (Ф. Энгельс)	<i>Уметь</i> : характеризовать роль биологических и социальных факторов в эволюции человека; доказывать, что человек - одновременно и биологическое, и социальное существо	Задание со свободным ответом по выбору учителя.				
56	Зачет 5 по теме «Происхождение человека»	УК	Тестирование по теме «Происхождение человека»						
Экосистемы (49 ч)									
Раздел V. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (34 ч)									
Тема 5.1. Понятие о биосфере (8 ч)									

57	Биосфера-глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле.	УИПЗ	Ключевые понятия: <i>биосфера, экология.</i> Факты: компоненты биосферы: живое вещество, биогенное вещество, косное вещество. Границы биосферы и ее черты. Гипотезы и теории: учение о биосфере	<i>Знать</i> определения ключевых понятий. <i>Уметь</i> описывать компоненты биосферы; характеризовать верхние и нижние пределы распространения жизни в биосфере	Беседа по теме				
58	Эволюция биосферы. Структура биосферы.	УИПЗ	Ключевые понятия: <i>живое вещество, косное вещество.</i> Факты: функции живого вещества: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, биохимическая. Косное вещество биосферы	<i>Знать</i> определения ключевых понятий. <i>Уметь:</i> приводить примеры проявления функций живого вещества, характеризовать компоненты биосферы	Задание со свободным ответом по выбору учителя.				
59	Круговорот воды в природе	УИПЗ	Факты: распределение воды на планете: Мировой океан, грунтовые воды, снеговые шапки и ледники, атмосфера, реки, озера, болота, почвенная влага. Роль зеленых растений в круговороте воды: поглощение из почвы, использование в процессе фотосинтеза (транспирация). Процесс: круговорот воды в природе. Его механизмы	<i>Уметь:</i> описывать круговорот воды в природе; объяснять роль живых организмов в круговороте воды; характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот воды	Биологический диктант Работа с рисунком учебника				

60	Круговорот углерода	УИПЗ	<p>Факты: роль соединений углерода (углекислый газ, карбонаты). Природные источники ССЪ: вулканическая деятельность, естественные пожары, дыхание, разложение органических остатков. Антропогенные источники углекислого газа.</p> <p>Законы и правила: закон биогенной миграции атомов.</p> <p>Процесс: биохимический цикл углерода. Пути миграции CO₂: поглощение в процессе фотосинтеза и образование органических веществ, образование карбонатной системы</p>	<p><i>Уметь:</i> описывать круговорот углерода; объяснять роль живых организмов в круговороте углерода; характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот углерода</p>	<p>Задание со свободным ответом по выбору учителя. Работа с рисунком учебника</p>	<p>Факты: изменения в процессах биохимического цикла углерода в ходе эволюции</p>		
61	Круговорот фосфора и серы	УИПЗ	<p>Факты: природные соединения серы - сульфиды. Роль микроорганизмов в её круговороте, перевод сульфидной формы в сульфатную. Природные источники: серы (S) - разложение трупов животных и растений, фосфора (P) - фосфаты. Влияние хозяйственной деятельности на круговорот серы и фосфора.</p> <p>Процессы: биохимические циклы фосфора и серы. Их механизмы</p>	<p><i>Уметь:</i> описывать круговорот фосфора и серы; объяснять роль живых организмов в круговороте фосфора и серы; характеризовать влияние человеческой деятельности на круговороты фосфора и серы</p>	<p>Задание со свободным ответом по выбору учителя.</p>	<p>Влияние фосфора и серы на микроорганизмы</p>		

62	Круговорот азота	УИПЗ	<p>Факты: запасы азота в атмосфере. Атмосферная и биологическая фиксация азота, синтез нитратов. Роль микроорганизмов в круговороте азота.</p> <p>Процесс: биогеохимический цикл азота. Его механизмы. Этапы круговорота с участием живых организмов и без их участия</p>	<p><i>Уметь:</i> описывать круговорот азота в природе; объяснять роль живых организмов в круговороте азота; характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот азота</p>	Работа с рисунком учебника				
63	<p>Биогенная миграция атомов</p> <p>Практическая работа 10 «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота»</p>	УОСЗ	<p>Процессы: круговорот углерода и азота</p>	<p><i>Уметь:</i> составлять схемы круговорота веществ в природе; выделять отличительные особенности круговорота углерода и азота; объяснять необходимость знаний об особенностях биогенной миграции атомов</p>					
64	Зачет бпо теме «Понятие о биосфере»	УК	Тестирование по теме «Понятие о биосфере»						
Т е м а 5.2. Жизнь в сообществах (3 ч)									
65	История формирования сообществ живых организмов	УИПЗ	<p>Факты: причины различий животного и растительного мира разных материков: геологическая история материков, изоляция, различие климатических условий в широтном направлении</p>	<p><i>Знать</i> определение ключевого понятия «биом»; <i>Уметь</i> приводить примеры, доказывающие, что разделение материков отразилось на эволюции растений и животных</p>	Задание со свободным ответом по выбору учителя.				

66	Основные биомы суши	УИПЗ	Факты: биомы палеоарктической области: тундра, хвойные леса, лиственные леса, степи, жестколиственные леса, пустыни. Их растительный и животный мир. Фактор, определяющий тип биома, - климат. Климатические условия	Знать биомы суши палеоарктической области	Биологический диктант	Факты: неарктическая, восточная, австралийская, эфиопская области. Их растительный и животный мир		
----	---------------------	------	--	---	-----------------------	---	--	--

67	Семинар по теме «Основные биомы суши»	УОСЗ	Ключевые понятия: <i>широтная зональность</i> . Факты: основные биомы: тундра, хвойный лес, лиственный лес, степь, пустыня	Уметь: характеризовать биомы суши различных биогеографических областей				
----	---------------------------------------	------	--	--	--	--	--	--

Тема 5.3. Взаимоотношения организма и среды (17 ч)

68	Естественные сообщества. Понятия «биоценоз» и «экосистема». Компоненты экосистемы	УИПЗ	Ключевые понятия: биоценоз, биомасса, биогеоценоз, первичная продукция, экосистема. Объект: морфологическая структура биогеоценоза. Факты: характеристики биогеоценоза: биомасса, биологическая продуктивность, плотность популяций	Знать определения ключевых понятий. Уметь: сравнивать количество биомассы, образующейся в различных климатических условиях; характеризовать морфологическую структуру биогеоценоза				
----	---	------	---	--	--	--	--	--

69	Видовая и пространственная структура экосистем	УП	Факты: степи и лиственные леса - основные биомы Тульской области. Их растительный и животный мир	Уметь: описывать структуры естественных сообществ Тульской области	Лабораторная работа 7 «Описание экосистемы своей местности»			
----	--	----	--	--	---	--	--	--

70	Экологические факторы. Абиотические факторы. Температура	УИПЗ	Ключевые понятия: <i>абиотические факторы, гомойотермные организмы, пойкилотермные организмы.</i> Факты: воздействие температуры на живые организмы. Адаптация растений и животных к защите от перегрева и охлаждения. Биохимические, морфологические и поведенческие адаптации. Законы и правила: правило Бергмана	<i>Знать</i> определения ключевых понятий. <i>Уметь:</i> описывать приспособления растений и животных к изменениям температуры окружающей среды	Вопросы 1, 2,	Понятия: оптимальная температура, stenothermные и эвриотермные организмы. Факт: смена стадий. Правила: правило преддверия		
71	Абиотические факторы. Свет. Биологические ритмы. Фотопериодизм	УИПЗ	Ключевые понятия: <i>фотопериодизм.</i> Факты: влияние света на живые организмы. Адаптивные особенности растений. Экологические группы растений: светолюбивые, теневыносливые, тенелюбивые. Свет как условие ориентации животных	<i>Знать</i> определения ключевых понятий. <i>Уметь</i> описывать влияние суточных и сезонных ритмов на растения и животных	Задание со свободным ответом по выбору учителя.	Факт: действие разных участков спектра солнечного излучения на живые организмы		
72	Абиотические факторы. Влажность. Ионизирующее излучение	КУ	Факты: влияние влажности на живые организмы. Адаптации растений и животных к поддержанию водного баланса. Виды ионизирующих излучений. Воздействие ионизирующего излучения на живые организмы	<i>Уметь:</i> описывать приспособления растений и животных к недостатку влаги; характеризовать вредное влияние ионизирующего излучения на животный и растительный мир	Фронтальный опрос	Факт: экологические группы растений: гигрофиты, мезофиты, ксерофиты		

75	Влияние абиотических факторов на организмы. Закон оптимума	УОСЗ	Факты: приспособления организмов к сезонным ритмам	Уметь: обосновывать условия оптимального и ограничивающего воздействия экологических факторов; характеризовать приспособления организмов к сезонному ритму	Лабораторная работа 8 «Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов».			
76	Биотические факторы среды. Пищевые связи в экосистеме	УИПЗ	Ключевые понятия: биотический фактор, видовое разнообразие. Факты: организация сообщества. Взаимосвязь организмов. Пространственная структура	Знать определения ключевых понятий. Уметь: приводить примеры видового разнообразия биоценозов; описывать пространственную структуру сообщества и его видовое разнообразие; характеризовать биотические факторы среды	Лабораторная работа 9 «Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах)».			
77	Цепи питания и их типы. Трофические уровни. Правила экологической пирамиды.	УИПЗ	Ключевые понятия: пищевая цепь, сеть питания, трофическая структура, трофический уровень, экологическая пирамида. Факты: пищевые отношения. Компоненты пищевых цепей. Виды цепей питания: пастбищная и детритная. Законы и правила: правило экологической пирамиды биомасс. Процесс: превращение и перенос энергии в экосистеме	Уметь: давать определения ключевых понятий; приводить примеры пастбищной и детритной цепи питания; отличать понятия «пищевая цепь» и «сеть питания»; описывать пищевые цепи; объяснять проявление правила пирамиды биомасс	Задание со свободным ответом по выбору учителя.	Правила: правило пирамиды продукции; правило пирамиды численности		

78	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. Практическая работа 11 «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (составление пищевых цепей и сетей)»	УП	Факты: структура и компоненты пищевых цепей. Детритные и пастбищные цепи питания	<i>Уметь:</i> составлять схемы пищевых цепей и пищевых сетей и объяснять роль взаимосвязей в жизни сообществ; различать виды пищевых цепей; решать биологические задачи по теме «Устойчивость биогеоценозов»				
79	Саморегуляция в экосистеме	УИПЗ	Ключевые понятия: <i>саморазвитие, саморегуляция, устойчивость.</i> Факты: существенные и несущественные компоненты экосистемы. Причины нарушения устойчивости экосистемы. Соотношение продуцентов и консументов. Процесс: механизм саморегуляции	<i>Знать</i> определения ключевых понятий. <i>Уметь:</i> выделять существенные и несущественные компоненты экосистемы; объяснять механизм саморегуляции; обосновывать причины нарушения устойчивости экосистемы	Письменная работа с терминами Лабораторная работа 10 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».			
80	Экологические сукцессии. Стадии развития экосистемы	УИПЗ	Ключевые понятия: <i>климакс, сукцессия.</i> Факты: изменения сообществ в ходе сукцессии. Виды сукцессии: первичная и вторичная. Процесс: смена экосистем. Причины. Установление равновесного состояния. Теории и гипотезы: учение о климаксом сообществе	<i>Знать</i> определения ключевых понятий. <i>Уметь:</i> описывать механизм сукцессии; объяснять причины смены экосистем	Работа с рисунками учебника			

81	Устойчивость и динамика экосистем. Практическая работа 12 «Решение экологических задач»	УП	Экологические задачи по изученным темам	<i>Уметь:</i> составлять схемы путей переноса энергии в экосистемах и выявлять взаимосвязи организмов в экосистеме; анализировать схему действия экологического фактора; обосновывать возникновение устойчивой системы пищевых цепей в природе				
82	Агроэкосистемы	КУ	Ключевое понятие: <i>агроценоз</i> . Факты: примеры агробиоценозов: поля, огороды, парки, сады, лесопосадки, пастбища, оранжереи. Отличия агроценозов: от природных сообществ: возделывание монокультуры, вмешательство человека в борьбу за существование; использование, кроме солнечной энергии, дополнительных источников энергии; неполный круговорот веществ; низкая устойчивость; регуляция человеком; смена происходит по воле человека; высокая продуктивность.	<i>Знать</i> определение ключевых понятий. <i>Уметь:</i> приводить примеры агроценозов; выделять отличия агроценоза от биоценоза	Лабораторная работа 11 «Описание агроэкосистемы своей местности»			
83	Практическая работа 13 «Сравнительная	УП	Факты: признаки агроценоза и биоценоза	<i>Уметь:</i> выделять особенности агроэкосистем; сравнивать агроэкосистемы и естествен-				

	характеристика экосистем и агроэкосистем»			ные экосистемы; использовать элементы причинно-следственного анализа для объяснения результатов практической работы				
84	Зачет 7 теме «Взаимоотношения организма и среды»	УК	Тестирование по теме «Взаимоотношения организма и среды»					
Тема 5.4. Взаимоотношения между организмами (6 ч)								
85	Формы взаимоотношений. Позитивные отношения	УИПЗ	<p>Ключевое понятие: <i>симбиоз</i>.</p> <p>Факты: формы взаимовыгодного сожительства: кооперация, мутуализм, комменсализм. Обязательный или временный характер симбиотических отношений. Особенности и эволюционное значение симбиоза. Мутуализм и переработка органики</p>	<p><i>Знать</i> определение ключевого понятия «симбиоз»; называть формы симбиоза и выделять их особенности. <i>Уметь</i>: объяснять эволюционное значение различных форм взаимоотношений организмов</p>	Таблица	Понятие: эндосимбионты		
86	Антибиотические отношения. Хищничество	УИПЗ	<p>Ключевое понятие: <i>антибиоз</i>.</p> <p>Факты: проявление и биологическое значение (регуляция численности, влияние на разнообразие сообщества). Математическая модель системы «хищник– жертва». Периодические колебания численности</p>	<p><i>Знать</i> определение ключевого понятия «антибиоз». <i>Уметь</i>: приводить примеры хищничества у различных групп организмов; объяснять биологическую роль хищничества, обосновывать се проявление на математической модели «хищник жертва»</p>	Таблица	Факт: проявление коэволюции		

87	Паразитизм	УИПЗ	<p>Ключевое понятие: <i>паразитизм</i></p> <p>Факты: проявление и биологическое значение (регуляция численности). Облигатные и факультативные паразиты. Внутриклеточный паразитизм. Редукция органов пищеварительной системы, органов чувств, конечностей. Усложнение половой системы, органов прикрепления.</p> <p>Свойства: специализация и специфичность</p>	<p>определение ключевого понятия «паразитизм».</p> <p><i>Уметь</i>: отличать хищничество от паразитизма; характеризовать проявления паразитизма у различных групп организмов</p>	Таблица	Факты: временный и стационарный паразитизм		
88	Конкуренция. Нейтрализм	УИПЗ	<p>Ключевое понятие: <i>конкуренция</i>.</p> <p>Факт: проявление и биологическое значение. Внутривидовая конкуренция. Межвидовая конкуренция: пассивная (потребление ресурсов среды, необходимых обоим видам); активная (подавление одного вида другим). Нейтрализм</p>	<p><i>Знать</i> определение ключевого понятия «конкуренция».</p> <p><i>Уметь</i>: объяснять влияние конкуренции на интенсивность жизнедеятельности соперничающих видов; характеризовать проявления конкуренции у различных групп организмов</p>	Таблица	Принцип: принцип конкурентного исключения (принцип Гаузе)		
89	Обобщение по теме «Взаимоотношения между организмами»	УОСЗ	<p>Факты: взаимоотношения между организмами</p>	<p><i>Уметь</i>: решать задачи по теме «Взаимоотношения между организмами»; объяснять роль взаимоотношений между организмами в обеспечении биологического равновесия в экосистеме</p>	Фронтальный опрос			
90	Зачет 8 по теме «Взаимоотношения между организмами»	УК	Тестирование по теме «Взаимоотношения между организмами»					

Р а з д е л VI. Биосфера и человек. Ноосфера (13 ч)

Т е м а 6.1. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы (11 ч)

91	Воздействие человека на природу в процессе становления общества	УИПЗ	Ключевые понятия: <i>антропоценозы, ноосфера</i> . Факты: влияние на окружающую среду деятельности первобытного человека в эпоху палеолита и неолита. Ноосфера - высший тип управляющей целостности. Взаимосвязь законов природы с законами общества. Теории и гипотезы: учение о ноосфере В. И. Вернадского	<i>Знать</i> определения ключевых понятий. <i>Уметь</i> объяснять влияние деятельности первобытного человека на окружающую среду	Вопросы после параграфа			
92	Природные ресурсы и их использование	УИПЗ	Ключевые понятия: <i>ресурсы возобновляемые и невозобновляемые</i> . Факты: неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые и невозобновляемые. Значение природных ресурсов для деятельности человека	<i>Знать</i> определения ключевых понятий. <i>Уметь</i> приводить примеры природных ресурсов различных групп	Вопросы 3, 4, 6			
93	Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Загрязнение воздуха	КУ	Факты: причины загрязнения воздуха: сжигание топлива, металлургическое производство. Влияние загрязнения воздуха на биоценоз	<i>Уметь</i> : описывать влияние загрязнения воздуха на биоценозы; объяснять причины и последствие загрязнения атмосферы	Задание со свободным ответом по выбору учителя.			
			Влияние на климат парникового эффекта и его действие на живые организмы					

94	Загрязнение пресных и морских вод	УИПЗ	Факты: причины загрязнения пресных и морских вод - крушения нефтеналивных судов, слив промышленных отходов, строительство гидроэлектростанций; их влияние на биоценозы	<i>Уметь:</i> приводить примеры истощения водных ресурсов; описывать влияние загрязнений природных вод на биоценозы; объяснять причины и последствия загрязнения пресных и морских вод	Задание со свободным ответом по выбору учителя.			
95	Антропогенные изменения почвы	КУ	Ключевое понятие: <i>эрозия почв</i> . Факты: причины загрязнения почвы. Влияние загрязнений почвы на биоценозы	<i>Знать</i> определение ключевого понятия «эрозия почв». <i>Уметь:</i> объяснять причины и последствия загрязнения почвы; характеризовать способы уменьшения вредных последствий от различных сельскохозяйственных загрязнений	Задание со свободным ответом по выбору учителя.			
96	Влияние человека на растительный и животный мир. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы	УИПЗ	Факты: прямое и косвенное влияние на изменения природной среды. Меры по охране растительного и животного мира	<i>Знать</i> растения и животных, находящихся под угрозой исчезновения. <i>Уметь:</i> объяснять последствия уничтожения лесов; выявлять антропогенные изменения в экосистемах своего региона; характеризовать влияние человека на растительный и животный мир Земли	Задание со свободным ответом по выбору учителя.			

97	Радиоактивное загрязнение биосферы	УИПЗ	Факты: прямое и косвенное влияние человека на изменения природной среды. Меры по охране растительного и животного мира	<i>Знать</i> растения и животных, находящихся под угрозой исчезновения. <i>Уметь</i> : объяснять последствия уничтожения лесов; выявлять антропогенные изменения в экосистемах своего региона; характеризовать влияние человека на растительный и животный мир Земли	Задание со свободным ответом по выбору учителя			
98	Охрана природы и перспективы рационального природопользования. Практическая работа 14 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения».	КУ	Ключевое понятие: <i>природопользование</i> . Факты: пути решения экологических проблем. Стратегии развития сельского хозяйства, промышленности и энергетики и борьба с загрязнениями; сохранение природных сообществ. Обязательный характер мероприятий по охране природы	<i>Знать</i> определение ключевого понятия «природопользование». <i>Уметь</i> : формулировать принципы рационального природопользования; обосновывать необходимость бережного отношения к природе и ее охраны; объяснять значение рационального, научно обоснованного природопользования для сохранения многообразия животного и растительного мира	Задание со свободным ответом по выбору учителя.			
99-100	Семинар на тему «Биосфера и человек. Проблема устойчивого развития биосферы».	УОСЗ	Принципы: принципы рационального природопользования. Процесс: современный этап развития биосферы. Проблема устойчивого развития биосферы. Создание экологически чистых продуктов	<i>Уметь</i> : оценивать возможные вредные последствия влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу; объяснять последствия расширения сельскохозяйственного производства для биосферы в целом; анализировать глобальные изменения в биосфере; обосновывать положение о том, что на современном этапе развития биосферы она является				

				сферой разума - ноосферой				
--	--	--	--	---------------------------	--	--	--	--

101	Зачет 9 по теме «Взаимосвязь природы в общества. Биология охраны природы»	УК	Тестирование по теме «Взаимосвязь природы в общества. Биология охраны природы»				
-----	---	----	--	--	--	--	--

Т е м а 6.2. Бионика (2 ч)

102-103	Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники. Роль биологических знаний в XXI веке	УИПЗ	Ключевые понятия: <i>бионика, биомеханика.</i> Факты: использование человеком в строительстве и промышленности особенностей строения отдельных видов растений и животных. Примеры: эхолокация, электролокация	<i>Знать</i> определения ключевых понятий. <i>Уметь:</i> называть особенности строения и приспособления животных и растений, используемые человеком в строительстве, промышленности, приводить в качестве примера явления эхолокации и электролокации; объяснять значение изучения биологии для научно-технического прогресса; обосновывать использование принципов организации живых организмов; анализировать этические аспекты современных исследований в области биологии	Задание со свободным ответом по выбору учителя.			
---------	--	------	--	--	---	--	--	--

Резервное время-2 ч