

№ п/п	Содержание (раздела, темы)	Кол-во час.	Дата		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД)
			план	факт		
I. Эволюция (60 ч)						
1.1. Доместикация и селекция (8 ч)						
1	Доместикация. Селекция. Сорт. Порода. Штамм. Центры одомашнивания животных и происхождения культурных растений	1			ПК, интерактивная панель. Портреты ученых, набор гербариев. Комплект коллекций по биологии	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют главные задачи и направления современной селекции. Характеризуют вклад Н. И. Вавилова в развитие биологической науки. Оценивают достижения и перспективы отечественной и мировой селекции. Характеризуют методы селекционной работы.
2	Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Комбинаторная селекция	1			ПК, интерактивная панель. Гербарий дикорастущих и культурных растений	Сравнивают массовый и индивидуальный отбор. Выделяют существенные признаки процесса искусственного отбора. Объясняют, каким образом человек научился управлять эволюцией необходимых ему видов. Характеризуют методы классической и современной селекции. Сравнивают скорости создания новых сортов растений при использовании различных методов селекции. Обосновывают необходимость расширения генетического разнообразия селекционного материала
3	Современные методы отбора. Генетические основы современных методов селекции. ДНК-маркёры и маркёр-ориентированная селекция.	1			ПК, интерактивная панель. Комплект зоологических моделей демонстрационный	Составляют схему Современные методы отбора. Повторяют понятие «ген», объясняют строение и функции генов. Называют и объясняют понятия «инбридинг», «аутбридинг», «сорт», «порода», «штамм»; расширяют знания о достижениях селекции растений и животных; знакомятся с особенностями селекции животных, характеризуют особенности селекции микроорганизмов; достижения в этой области; объясняют ценностное отношение к результатам селекции для человечества.
4	Геномная и клеточная селекция	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп	Объясняют понятия «биотехнология», «геномная инженерия», «геномная и клеточная селекция»; расширяют зна-

					Levenhuk 870T. Набор для микроскопирования по биологии (лоток), пробирки Эппендорфа. Штатив с ванночкой для окраски микропрепаратов	ния об особенностях селекции микроорганизмов; показывают практическое применение генетических знаний в селекции; знакомятся с достижениями биотехнологии.
5	Гетерозис и его использование в селекционном процессе. Инбредные линии. Отдалённая гибридизация	1			ПК, Интерактивная панель Интерактивное учебное пособие «Наглядная биология. Животные» ПК, Интерактивная панель Интерактивное учебное пособие «Наглядная биология. Животные»	Характеризуют гетерозисные формы, способы их получения, значение гетерозиса для организма и для хозяйственной деятельности человека. Составляют схемы скрещивания, применяют генетическую символику. Объясняют эффект затухания гетерозиса, моделируя процессы скрещивания.
6	Расширение генетического разнообразия селекционного материала. Полиплоидия. Клеточная и хромосомная инженерия. Экспериментальный мутагенез	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk 870T. Набор микропрепаратов по Общей биологии.	Называют диких предков и сородичей домашних животных. Аргументируют необходимость сохранения разнообразия популяций и видов организмов. Характеризуют акклиматизацию пород. Описывают проблему сохранения генофонда редких и исчезающих пород. Дают характеристику современным методам классической селекции для получения организмов, с заданными свойствами. Называют процессы, лежащие в основе роста и развития домашних животных, характеризуют факторы, влияющие на рост и развитие.
7	Использование в селекции	1			ПК, Интерактивная	Знакомятся с понятиями «генетически модифицирован-

	методов генной и геномной инженерии. Трансгенные растения и животные. Биотехнология. Биобезопасность				панель Интерактивное учебное пособие «Наглядная биология. Животные»	ные культуры», «клонирование»; характеризуют значение биотехнологии в развитии микробиологической промышленности; раскрывают этические аспекты биотехнологии; обсуждают этические аспекты клонирования животных. Приводят примеры трансгенных организмов. Готовят доклады по теме. Оценивают пользу и вред ГМО
8	<i>Обобщение и контроль знаний по теме 1 «Доместикация и селекция»</i>	1			ПК, интерактивная панель. Портреты ученых	Систематизируют и обобщают знания по главе «Доместикация и селекция», решают тесты по теме, выслушивают и сравнивают разные мнения, аргументируют свою точку зрения, отстаивают свою позицию; анализируют и сравнивают изучаемые объекты; организуют учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работают индивидуально и в группе, в паре.
1.2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции (8 ч)						
9	Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Теория катастроф Кювье	1			ПК, интерактивная панель.	Объясняют понятие «эволюция». Описывают вклад различных учёных в идею развития живого мира. Анализируют и оценивают теории креационизма и трансформизма. Раскрывают основные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка. Аргументируют несостоятельность законов, выдвинутых Ламарком, как путей эволюции видов. Оценивают значение теории эволюции Ламарка.
10	Основные положения эволюционной теории Дарвина	1			ПК, интерактивная панель.	Характеризуют предпосылки появления эволюционной теории Ч. Дарвина. Называют основные положения учения Ч. Дарвина. Называют движущие силы эволюции по Ч. Дарвину. Определяют понятия «естественный отбор», «борьба за существование», «дивергенция». Объясняют значение теории эволюции Ч. Дарвина
11	Синтетическая теория эволюции	1			ПК, интерактивная панель, живые экземпляры растений; гербарий	Актуализируют знание о современной теории эволюции и её популяционной основе, терминологическом аппарате теории эволюции, тесной связи современной теории эволюции с эволюционной теорией Ч. Дарвина, анализируют

						и оценивают вклад различных областей биологии в создание современной теории эволюции, характеризуют содержание и значение современной теории эволюции.
12	Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции. Палеонтологическая летопись. Переходные формы. Биогеография. Эндемичные виды	1			ПК, интерактивная панель, набор моделей по зоологии	Актуализируют знание о макроэволюции как доказательстве эволюции, палеонтологических, доказательствах эволюции; объясняют роль и вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Перечисляют переходные формы, составляют эволюционный ряд. Готовят доклады на тему: Характеристика эндемичных видов
13	Сравнительно - анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции. Гомологичные органы. Аналогичные органы	1			ПК, интерактивная панель	Актуализируют знание о макроэволюции как доказательстве эволюции, эмбриологических, сравнительно-анатомических доказательствах эволюции; объясняют роль и вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Дают определение понятиям: Гомологичные органы, Аналогичные органы. Строят схемы формирования данных групп органов
14	Рудиментарные органы. Гены — регуляторы развития. Атавизмы	1			ПК, интерактивная панель.	Дают определение и приводят примеры рудиментов и атавизмов у животных и человека. Составляют схемы: Развитие организма растений и животных, Молекулярные основы регуляции развития организмов.
15	Молекулярно - генетические свидетельства эволюции. Гомологичные гены. Филогенетическое древо	1			ПК, интерактивная панель.	Актуализируют ранее полученные знания об эволюции. Выявляют и характеризуют основные молекулярно-генетические свидетельства эволюции. Приводят конкретные примеры, гомологичных приспособлений и генов, которые за них отвечают. Объясняют понятие «филогенез». Выявляют и объясняют основные закономерности эволюции. Используют информационные ресурсы для получения дополнительной информации о процессе эволюции. Составляют филогенетическое древо своей семьи, проводят анализ и делают выводы об особенностях своей родо-

						словной
16	<i>Обобщение и контроль знаний по теме 2 «Теория эволюции. Свидетельства эволюции»</i>	1			ПК, интерактивная панель, портреты ученых	Обобщают и систематизируют знания по главе 2 «Теория эволюции. Свидетельства эволюции», делают выводы. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументируют свою точку зрения. Находят дополнительную информацию об современных представлениях и открытиях в области эволюции, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы.

1.3. Факторы эволюции (18 ч)

17	Вид. Развитие представлений о виде. Критерии вида. Виды - двойники. Репродуктивная изоляция	1			ПК, интерактивная панель	Определяют понятие «вид». Характеризуют свойства вида как биосистемы. Выявляют и сравнивают свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности. Характеризуют критерии вида: морфологический, физиолого-биохимический, географический, экологический, репродуктивный. Объясняют значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида.
18	Популяционная структура вида. Популяция - элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций. Внутривидовая изменчивость. Генофонд	1			ПК, интерактивная панель	Анализируют и оценивают причины политипичности вида. Называют современные представления о виде как о совокупности популяций, биосистеме. Характеризуют популяцию как структурную единицу. Определяют понятие «популяция». Характеризуют популяцию как биосистему. Называют особенности группового способа жизни особей в популяции. Объясняют понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции».
19	Мутации как фактор эволюции. Разнообразие карiotипов внутри вида. Генные мутации: нейтральные, вредные,	1			ПК, интерактивная панель.	Систематизируют и обобщают понятия «генная мутация», «хромосомная мутация», «геномная мутация», «цитоплазматическая мутация», «соматическая мутация»; расширяют знания о типах мутаций; характеризуют причины возникновения мутаций. Объясняют понятия «наследст-

	полезные. Частота возникновения новых мутаций					венная изменчивость», «типы наследственной изменчивости», «мутация», «мутаген», «мутагенез», «мутант»; характеризуют типы наследственной изменчивости — комбинативную и мутационную изменчивость, знакомятся с основными положениями мутационной теории, её значением для развития генетической науки.
20	<i>Лабораторная работа №1 на тему: «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с фотокарточками, слайдами, живыми примерами. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
21	Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Частоты аллелей и генотипов. Равновесная популяция	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk Rainbow 2L Набор для микроскопирования по биологии (лоток).	Анализируют и оценивают функционально - энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов своей местности. Раскрывают особенности популяции как генетической системы. Объясняют термины «особь», «генотип», «генофонд». Называют причины подразделения вида на разные типы популяций. Характеризуют и оценивают особенности типов популяций: географическая, как крупная территориальная группировка особей, особенности её формирования, экологическая и элементарная, и их функциональную роль в существовании вида. Называют специализации экологических популяций, входящих в один биогеоценоз.
22	Уравнение Харди — Вайнберга и его биологический смысл. Факторы (движущие силы) эволюции	1			ПК, интерактивная панель. Гербарий по морфологии растений.	Составляют уравнение Харди — Вайнберга, вычисляют частоты аллелей и генотипов в популяциях на основе уравнения Харди — Вайнберга, дают определение понятию «Идеальная популяция», называют причины, влияющие на формирование популяций в природе. Определяют понятие «видообразование», сопоставляют его с понятием «микроэволюция». Выявляют и анализируют причины образования нового вида. Различают и характеризуют

						географический и биологический способы образования новых видов. Приводят примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания. Называют и объясняют причины вымирания видов
23	Практическая работа №1 на тему: «Решение задач по популяционной генетике»	1			ПК, интерактивная панель, карточки с заданиями	Систематизируют способы передачи наследственной информации; характеризуют основные закономерности наследования признаков у организмов. Проводят наблюдения в ходе решения предложенных задач. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете
24	Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции	1			ПК, интерактивная панель	Приводят примеры и причины изменения численности популяций в природе и связанные с этим изменения численности аллелей определенных генов. Дают определение понятию «Дрейф генов», называют его значение в процессе эволюции
25	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания. Борьба за существование	1			ПК, интерактивная панель, карточки с заданиями.	Сравнивают особенности строения клеток прокариот и эукариот; обобщают и систематизируют знания по теме «Клеточные структуры и их функции», делают выводы. Используют информационные ресурсы для подготовки рефератов, презентаций и сообщений по материалам темы «Клеточные структуры и их функции». Обсуждают проблемные вопросы главы 2.
26	Эффективность естественного отбора. Кумулятивное действие естественного отбора	1			ПК, интерактивная панель.	Характеризуют понятия движущих сил и факторов эволюции: естественный отбор - как движущая и направляющая сила эволюции, мутации, популяционные волны, дрейф генов, изоляция. Используют информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений, презентаций о вкладе биологической науки в изучение роли популяций в эволюции живой природы
27	Формы естественного отбора. Движущий отбор.	1			ПК, интерактивная панель.	Характеризуют формы естественного отбора. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор.

	Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор					Строят графики, характеризующие действие каждой формы отбора и приводят примеры его проявления. Используют информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений, презентаций о вкладе биологической науки в изучение роли популяций в эволюции живой природы
28	Половой отбор. Выявление следов разных форм отбора при анализе современных популяций	1			ПК, интерактивная панель.	Дают характеристику половому отбору, определяют его значение в эволюции популяций. Применяют знания о разных формах естественного отбора, их проявлении на примерах конкретных природных популяций
29	Направления и пути эволюции. Адаптации. Ароморфоз. Идиоадаптация	1			ПК, интерактивная панель, портреты ученых	Определяют понятия «ароморфоз», «идиоадаптация», «общая дегенерация». Приводят конкретные примеры ароморфозов, идиоадаптаций и общей дегенерации у растительных и животных организмов. Анализируют и оценивают действие естественного отбора на конкретных примерах растений и животных
30	Видообразование. Аллопатрическое (географическое) и симпатрическое (экологическое) видообразование. Изоляция как пусковой механизм видообразования	1			ПК, интерактивная панель. Комплект микропрепаратов "Общая биология". Микроскоп демонстрационный	Объясняют способы видообразования, сравнивают причины географического и биологического способов образования видов, доказывают естественный способ возникновения новых видов, анализируют причины вымирания видов, характеризуют вид как качественный этап эволюции; формируют убеждения в необходимости сохранения видового многообразия живых организмов на Земле
31	Микроэволюция и макроэволюция. Коэволюция. Естественный отбор по количественным признакам.	1			ПК, интерактивная панель. Портреты ученых	Актуализируют ранее полученные знания об эволюции. Выявляют и характеризуют основные результаты эволюции. Приводят конкретные примеры, иллюстрирующие приспособленность видов к среде обитания. Характеризуют основу построения естественной системы органического мира. Объясняют понятие «коадаптация». Выявляют и объясняют основные закономерности эволюции.
32	Формы эволюции. Дивер-	1			ПК, интерактивная	Дают характеристику трем основным направлениям эво-

	генция. Конвергенция. Параллелизм				панель.	люции: «Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм», составляя сравнительную таблицу. Приводят конкретные примеры, учатся определять формы эволюции, решая биологические задачи
33	Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований. Дупликации генов и возникновение новых функций и органов	1			ПК, интерактивная панель. Комплект анатомических моделей демонстрационный	Повторяют и закрепляют материал по теме Генотипическая изменчивость, составляют опорную схему. Называют формы изменчивости и творческую роль мутационной изменчивости. Приводят примеры разных форм мутационной изменчивости. Характеризуют роль среды в появлении генетических преобразований и сохранении или «отбраковки» полезных и вредных приспособлений.
34	Эволюция и мы. Патогены и лекарственная устойчивость. Устойчивость к пестицидам. Эволюция чужеродных видов	1			ПК, интерактивная панель.	Выявляют примеры «ускоренной эволюции», называют факторы, вызывающие изменение организмов и их привыкание к ним. Характеризуют роль антропогенного фактора в эволюции живых организмов в 21 веке. Актуализируют знание о системе с филогенетической основой связи организмов, новой системе эукариот и её молекулярно-генетических основах, развитии науки систематики, новых представлениях о простейших и характеристиках крупных групп эукариот; характеризуют крупные группы (таксоны) эукариот
35	<i>Обобщение, контроль знаний по теме 3 «Факторы эволюции»</i>	1			ПК, интерактивная панель, карточки с заданиями	Обобщают и систематизируют знания по главе 3 «Факторы эволюции», делают выводы. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументируют свою точку зрения. Находят дополнительную информацию об уровне организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы.
1.4. Возникновение и развитие жизни на Земле (10 ч)						
36	Сущность жизни. Живое и неживое. Биогенез и абиогенез.	1			ПК, интерактивная панель. Портреты ученых	Актуализируют знания сущности понятия «жизнь» в биологической науке, признаков, доказывающих уникальные особенности живого; называют отличительные признаки

						живых и неживых объектов, ставят вопросы, выдвигают гипотезы, дают определения понятий; анализируют и сравнивают живые объекты. Актуализируют знания о биосистеме как структурной единице жизни; определяют существенные признаки природных биологических систем, их процессы, зависимость от внешней среды, способность к эволюции, самостоятельно находят биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах)
37	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Теория биопоэза	1			ПК, интерактивная панель.	Актуализируют знания об этапах химической эволюции и возникновения жизни на Земле, биопоэзе, моделях полимеризации биополимеров; устанавливают взаимосвязи между состоянием среды и эволюцией геосфер молодой планеты; используют общеприродные закономерности для объяснения фактов и явлений в живом мире на Земле
38	Образование биологических мономеров и полимеров. Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Представление об РНК-мире	1			ПК, интерактивная панель.	Характеризуют физические и химические процессы, обусловившие формирование молодой Земли. Называют этапы формирования первичной атмосферы Земли. Сравнивают первичный состав атмосферы с современным составом. Объясняют причины появления Мирового океана и оценивают значение этого события. Анализируют и оценивают эволюцию среды и жизни на Земле. Сравнивают доказательства разных взглядов на первичные молекулы, приводят доказательства последних представлений о первичности РНК и ее значении в эволюции.
39	Формирование и эволюция пробионтов. Образование и эволюция биологических мембран. Спо-	1			ПК, интерактивная панель.	Объясняют понятие «эволюция». Называют и характеризуют основные эволюционные преобразования организмов на ранних этапах развития жизни на Земле. Дают характеристику первичной среды существования организ-

	события питания первых организмов					мов и их особенности и приспособления к существованию. Аргументируют появление хлорофилла и фотосинтеза как примеры ароморфоза. Оценивают значение этого процесса для биосферы. Объясняют сущность понятия «ароморфоз». Характеризуют свойства прокариот как примитивных организмов. Характеризуют свойства эукариот Развитие многоклеточности и появление дыхания
40	Изучение истории Земли. Методы датировки событий прошлого. Изменения климата и вымирание видов. Геохронологическая шкала. Палеонтология	1			ПК, интерактивная панель.	Знакомятся с методами палеонтологии и геохронологии, установления возраста природных объектов. Оценивают длительность эр и периодов исторического развития жизни на Земле. Описывают условия обитания и свойства организмов, существовавших в разные геохронологические эры, формируют базу биологических знаний научную картину мира как компонент общечеловеческой и личностной культуры.
41	Развитие жизни в криптозое. Основные эволюционные события в архее и протерозое. Симбиотическая теория возникновения эукариот. Возникновение многоклеточности. Увеличение многообразия животных	1			ПК, интерактивная панель. Комплект анатомических моделей демонстрационный	Формулируют понятие «гипотеза»; раскрывают сущность различных гипотез о происхождении клетки эукариот; называют значение гипотез для понимания происхождения эукариотической клетки. Характеризуют этапы эволюции клетки; показывают основные ароморфозы клеточного уровня и их значение; раскрывают преимущества аэробного метаболизма клеток; характеризуют клеточный уровень организации живого. Заполняют геохронологическую таблицу на этапе криптозоы, решают задачи на анализ геохронологической таблицы
42	Развитие жизни на Земле в палеозое. Важнейшие эволюционные события в палеозое. Пермское вымирание видов	1			ПК, интерактивная панель.	Дают характеристику условиям жизни и особенностям организмов в палеозое, называют важнейших представителей растительного и животного царства, господствовавшими в тот период, появляющихся и вымирающих, приводят примеры переходных форм и реликтовых организмов, доживших до наших дней с того периода

43	Развитие и основные эволюционные события мезозоя и кайнозоя	1			ПК, интерактивная панель.	Дают характеристику условиям жизни и особенностям организмов в мезозое и кайнозое, называют важнейших представителей растительного и животного царства, господствовавшими в тот период, появляющихся и вымирающих, приводят примеры переходных форм и реликтовых организмов, доживших до наших дней с того периода.
44	<i>Обобщение, контроль знаний по теме 4 «Возникновение и развитие жизни на Земле»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Обобщают и систематизируют знания по главе 4 «Возникновение и развитие жизни на Земле», делают выводы. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументируют свою точку зрения. Находят дополнительную информацию об особенностях живой природы в разные хронологические периоды формирования биосферы Земли, решают биологические задачи, используя геохронологическую таблицу.

1.5. Возникновение и развитие человека — антропогенез (9 ч)

45	Место человека в системе живого мира - морфологические и физиологические данные	1			ПК, интерактивная панель.	Выявляют место человека в системе живого мира. Анализируют роль микроэволюции как механизма антропогенеза. Называют ранних предков человека. Выявляют сходство и различия человека и животных, составляя сравнительную таблицу.
46	Место человека в системе живого мира — данные молекулярной биологии и биологии развития	1			ПК, интерактивная панель. Набор анатомических и зоологических моделей	Определяют систематическое положение человека и составляют его классификацию. Приводят доказательства принадлежности человека к живой природе и каждой систематической единицы, прописанной в классификации
47	Происхождение человека. Палеонтологические данные. Ископаемые приматы. Австралопитеки	1			ПК, интерактивная панель. Портреты ученых	Актуализируют знание об антропогенезе, о стадиях антропогенеза, предшественниках рода Человек (Номо), видах австралопитековых и их образе жизни, об образе жизни древнейших и древних людей; сравнивают предков человека между собой, объясняют причины эволюции го-

						минид, характеризовать стадии антропогенеза, анализировать и оценивать содержание схем и рисунков, иллюстрирующих антропогенез
48	Первые представители рода Homo. Человек умелый, человек рудольфский, человек работающий. Человек прямоходящий. Человек гейдельбергский	1			ПК, интерактивная панель. Интерактивное учебное пособие "Наглядная биология. Человек»	Характеризуют стадии антропогенеза. Анализируют этапы происхождения человека. Называют основные стадии процесса становления человека современного типа. Называют прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек. Характеризуют общую закономерность эволюции человека
49	Человек неандертальский. Появление человека разумного. Кроманьонцы. Родословная HOMO SAPIENS. Исследования древней ДНК	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk 740T. готовые микропрепараты по Общей биологии	Составляют сравнительную таблицу: Человек неандертальский. Человек разумный. Характеризуют условия существования двух видов, их конкуренцию, причины успешности вида HOMO SAPIENS. Оценивают значение синхронного взаимодействия биологических и социальных факторов в процессе антропогенеза. Сравнивают ДНК разных видов живых организмов с ДНК древнего и современного человека.
50	Расселение людей по Земле. Эволюция человека разумного. Факторы эволюции человека. Биологические факторы эволюции человека	1			ПК, интерактивная панель.	Актуализируют знание об особенностях природных условий на территории нашей страны в антропогене, археологических исследованиях, археологических находках, свидетельствующих об обитании архантропов, палеоантропов и неантропов на территории нашей страны; доказывают присутствие архантропов, палеоантропов и неантропов, сравнивают качество орудий, относящихся к разным культурам древнего человека, анализируют и оценивают богатство находок, свидетельствующих о поселениях предков человека на разных территориях.
51	Социальные факторы эволюции человека. Соотношение биологиче-	1			ПК, интерактивная панель.	Характеризуют значение синхронного взаимодействия биологических и социальных факторов в процессе антропогенеза. Аргументируют ведущее значение социальной

	ских и социальных факторов в эволюции человека.					среды в становлении вида Человек разумный. Объясняют понятие «раса». Анализируют причины полиморфности вида Человек разумный.
52	Человеческие расы	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk Rainbow 2L. Набор для микроскопирования по биологии (лоток).	Характеризуют признаки основных рас человека: негроидной, монголоидной, европеоидной. Доказывают наличие одинакового уровня развития у представителей всех рас и единство вида Человек разумный. Сравнивают гипотезы о происхождении человека современного типа
53	<i>Обобщение, контроль знаний по теме 5 «Возникновение и развитие человека — антропогенез»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Обобщают и систематизируют знания по главе 5 «Возникновение и развитие человека — антропогенез», делают выводы. Используют информационные ресурсы для подготовки рефератов, презентаций и сообщений по материалам темы. Обсуждают проблемные вопросы, решают тесты и биологические задачи, проводят анализ ошибок и коррекцию знаний.
1.6. Живая материя как система (7 ч)						
54	Системы и их свойства. Простые и сложные системы. Системные свойства. Моделирование	1			ПК, интерактивная панель.	Актуализируют знания о биосистеме как структурной единице жизни; определяют существенные признаки природных биологических систем, их процессы, зависимость от внешней среды, способность к эволюции, самостоятельно находят биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах)
55	Открытые неравновесные системы. Системы с обратной связью. Положительные и отрицательные обратные связи. Саморегуляция, поддержание гомеостаза. Свойства слож-	1			ПК, интерактивная панель.	Выявляют простые и сложные системы. Характеризуют особенности живых систем как сложных неравновесных открытых систем. Объясняют условия, необходимые для самоорганизации систем. Объясняют, как с помощью обратных связей поддерживается гомеостаз в организмах

	ных открытых неравновесных систем					
56	Усложнение биологических систем в ходе эволюции. Функциональные сети: генные, белковые, сигнальные.	1			ПК, интерактивная панель. Наборы гербариев	Составляют таблицу: Основные этапы усложнения биосистем в ходе эволюции. Реконструируют схему зависимости: генные сети трех каскадов ... их рецепторов и белков , передающих сигнал от морфогена через генные сети сигнальных путей в ядро клеток. Моделируют биологические системы разных уровней организации живой природы и проводят сравнительный анализ: выявляют признаки сходства и отличия
57	Самоорганизация на разных уровнях организации биологических систем. Роль флуктуаций в процессах самоорганизации	1			ПК, интерактивная панель.	Характеризуют процессы на каждом уровне организации живой природы, принципы самоорганизации в природных, социальных и когнитивных системах. Формулируют понятие «флуктуации», «синергетика», изучают закономерности и принципы, лежащие в основе процессов самоорганизации в системах разной природы: физических, химических, биологических, технических, социальных и других
58	Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классификации	1			ПК, интерактивная панель, определитель растений и животных	Актуализируют знания о разнообразии методов биологических исследований (эмпирических и теоретических), понимание особенностей и значения разных видов методов в изучении живой природы; применяют в учебно-познавательной и своей практической деятельности различные методы биологических исследований; планируют и проводить эксперименты, объяснять результаты и их значение
59	Основные систематические группы органического мира. Современные методы классификации организмов	1			Портреты биологов, ПК, интерактивная панель. Комплект гербариев разных групп	Используют знания о методах изучения природных объектов, определителях, приёмах определения видов; определяют виды растений и животных; понимают необходимости знания методов определения видов живой природы; соблюдают правила поведения в кабинете биоло-

					растений	гии, пользоваться лабораторным оборудованием в учебно-исследовательской практике
60	<i>Обобщение, контроль знаний по теме 6 «Живая материя как система»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Систематизируют, применяют знания по главе 6 «Живая материя как система», решают тесты, биологические задачи, анализируют ошибки, делают выводы. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументируют свою точку зрения. Находят дополнительную информацию об уровне организации живой природы, о значении биологических знаний и современных методах изучения процессов в биосистемах, используя информационные ресурсы.

II. Организмы в экологических системах (42 ч)

2.1. Организмы и окружающая среда (15 ч)

61	Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности.	1			ПК, интерактивная панель. Прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных	Характеризуют взаимодействие живых организмов, функциональные группы организмов, населяющих биосферу, — продуценты, консументы, редуценты. Объясняют понятия «поток энергии», автотрофы: хемо и фототрофы, гетеротрофы и их взаимосвязь в биосфере. Характеризуют экологические факторы как свойства среды. Называют абиотические, биотические и антропогенные факторы, закономерности воздействия факторов среды на живые организмы – закон толерантности.
62	Оптимальные, пессимальные, лимитирующие факторы. Абиотические, биотические, антропогенные факторы	1			ПК, интерактивная панель.	Составляю таблицу: Характеристика факторов среды. Приводят конкретные примеры факторов и их влияния на живые организмы. Характеризуют зоны оптимума, угнетения и гибели, роль ограничивающего фактора и его значение. Применяют полученные знания для решения экологических задач
63	<i>Практическая работа №2 на тему: «Влияние температуры воздуха на</i>	1			ПК, интерактивная панель. Мобильный класс, набор	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с мобильным классом, набором датчиков по естествознанию и физиологии. Фиксируют и обсуждают ре-

	<i>самочувствие человека»</i>				датчиков по естествознанию и физиологии	зультаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Решают биологические задачи. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме.
64	<i>Практическая работа №3 на тему: «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Проводят наблюдения в ходе выполнения практической работы. Характеризуют почвенные организмы и популяции по их отношению к экологическим факторам. Анализируют структуру и динамику популяций. Определяют жизненные стратегии видов. Характеризуют экологические ниши и определять жизненные формы видов в разных экосистемах. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Решают биологические задачи. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме.
65	Популяция как природная система. Популяционная биология. Границы популяций.	1			ПК, интерактивная панель. Портреты ученых	Анализируют и оценивают причины политипичности вида. Называют современные представления о виде как о совокупности популяций, биосистеме. Характеризуют популяцию как структурную единицу. Называют особенности группового способа жизни особей в популяции. Объясняют понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции».
66	Структура популяции: пространственная, временная, половая, возрастная, функциональная	1			ПК, интерактивная панель	Определяют понятие «популяция». Характеризуют популяцию как биосистему. Анализируют и оценивают функционально-энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов. Раскрывают особенности структуры популяции: пространственной, временной, половой, возрастной, функциональной. Устанавливают значение этих показателей популяций в практической деятельности человека.
67	Динамика популяции. Кривые выживания.	1			ПК, интерактивная панель	Характеризуют изменения популяций во времени. Строят графики колебаний численности разных популяций, срав-

	Волны жизни. Динамика численности популяций. Регуляция численности популяций					нивают их, выявляют определенные закономерности и зависимости. Дают определение понятию «волны жизни». Устанавливают зависимость численности популяций от факторов среды, определяют механизмы регулирования численности популяций, находят им практическое применение, обосновывают свои предложения.
68	Вид как система популяций. Популяционная структура вида. Ареал. Разнообразие ареалов	1			ПК, интерактивная панель.	Определяют понятие «вид». Характеризуют свойства вида как биосистемы. Выявляют и сравнивают популяционную структуру разных видов. Характеризуют критерии вида: морфологический, физиолого-биохимический, географический, экологический, репродуктивный. Объясняют значение ареала обитания и его условий для существования вида.
69	Приспособленность. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Переживание неблагоприятных условий и размножение. Диапауза. Фотопериодизм. Жизненные циклы	1			ПК, интерактивная панель. Модель-аппликация «Классификация растений и животных»	Составляют таблицу зависимости приспособлений к определенным условиям у растений и животных, типах связей и зависимостей в биогеоценозе, коэволюции и коадаптации организмов, системах «хищник — жертва» и «паразит — хозяин», типах взаимоотношений организмов в биогеоценозе; Обобщают и применяют знания о суточных и сезонных изменениях в природе. Описывают на примере своей местности поведение отдельных организмов (видов) в течение суток и сезонов. Объясняют понятие «аспект». Оценивают биологическое значение сигнального фактора. Выявляют и характеризуют причины суточных, сезонных и годовых изменений в биогеоценозах. Характеризуют последствия суточных и сезонных изменений в биогеоценозе.
70	Лабораторная работа №2 на тему: «Определение приспособлений растений к разным	1			ПК, интерактивная панель. Комплект коллекций по биологии, гербарий	Объясняют на базе биологических знаний приспособительные свойства биологических видов, соблюдают правила поведения в кабинете биологии, пользования оборудованием в процессе лабораторно-практических работ;

	<i>условиям среды»</i>					определяют составляющие исследовательской деятельности: наблюдением, измерением, описанием, сравнением и анализом, применяют теоретические знания на практике.
71	Вид и его жизненная стратегия. К-стратегия, r-стратегия	1			ПК, интерактивная панель. Интерактивное учебное пособие "Наглядная биология»	Составляют Таблицы: Сравнительная характеристика типов стратегий растений, Характерные особенности r- и К-видов. Называют ученых, и их концепции. Выявляют отличительные особенности разных стратегий выживания, признаки вида и примеры, значения знания разных стратегий в практике природопользования; пользуются биологической терминологией и символикой.
72	<i>Практическая работа №4 на тему: «Выделение признаков для отнесения выбранных растений или животных к К- и r-стратегам»</i>	1			ПК, интерактивная панель. Комплект коллекций по биологии, гербарий	Выявляют на базе биологических знаний особенности растений и животных с разными стратегиями выживания, соблюдают правила поведения в кабинете биологии, пользования оборудованием в процессе лабораторно-практических работ; определяют составляющие исследовательской деятельности: наблюдением, измерением, описанием, сравнением и анализом, применяют теоретические знания на практике.
73	Экологическая ниша вида. Эврибионты, стенобионты. Реализованная ниша, потенциальная ниша.	1			ПК, интерактивная панель.	Актуализируют знание об экологической нише, о многообразии экологических ниш, закономерностях их проявления и роли в биогеоценозе; объясняют роль экологической ниши в биогеоценозе, сравнивают понятия «жизненная форма организма» и «экологическая ниша», анализировать и определяют принадлежность вида к определённой экологической нише, выявляют особенности организмов: эврибионтов и стенобионтов. Сравнивают сущность понятий реализованная ниша и потенциальная ниша.
74	Закон конкурентного исключения. Жизненные формы	1			ПК, интерактивная панель. Комплект коллекций по био-	Определяют, в чем состоит сущность принципа конкурентного исключения Гаузе. Дают трактовку принципа Гаузе через понятие "экологическая ниша". Характери-

					логии, гербарий	зуют особенности жизненных форм разных царств живой природы, их значение для жизни организма и существования биогеоценоза. Устанавливают зависимость жизненных форм и из разнообразия от условий среды обитания
75	<i>Обобщение, контроль знаний по теме 6 «Организмы и окружающая среда»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Обобщают и систематизируют знания по главе 6 «Организмы и окружающая среда», делают выводы. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов данной темы, аргументируют свою точку зрения. Находят дополнительную информацию об уникальных особенностях приспособлений в живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы.
2.2. Сообщества и экосистемы (12 ч)						
76	Сообщество. Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Биотоп. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем	1			ПК, интерактивная панель. Комплект микропрепаратов "Общая биология". Микроскоп демонстрационный	Актуализируют знания о биогеоценозе как био- и экосистеме; об основных положениях концепции экосистемы, структуре экосистемы, месте и роли каждого компонента; понимание основных положений учения В. Н. Сукачёва о биогеоценозе и А. Тенсли об экосистеме, дают оценку вклада этих учёных в развитие биологической науки; определяют существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе, и сравнивать их между собой; анализируют и оценивают закономерности движения вещества и энергии в экосистеме, характеризуют многообразие типов экосистем, объясняют трофико-энергетические характеристики экосистемы
77	<i>Практическая работа №5 на тему: «Изучение и описание экосистем своей местности»</i>	1			ПК, интерактивная панель. Комплект коллекций по биологии. Комплект гербариев разных групп растений	Характеризуют влияние человека на экосистемы. Сравнивают искусственные и естественные экосистемы. Делают выводы на основе сравнения. Решают биологические задачи. Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в

					кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
78	Функциональные блоки сообщества. Продуценты, консументы, редуценты.	1			ПК, интерактивная панель. Комплект коллекций по биологии
79	Энергетические связи и трофические сети. Типы пищевых цепей. Потоки энергии в экосистеме. Экологическая пирамида. Биокосные и косные компоненты экосистемы	1			ПК, интерактивная панель.
80	<i>Практическая работа №6 на тему: «Составление пищевых цепей»</i>	1			ПК, интерактивная панель.
81	Межвидовые и межпопу-	1			ПК, интерактивная
					Актуализируют знание о разнообразии типов биоценози-

	ляционные связи в сообществах. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Аменсализм, конкуренция, комменсализм, мутуализм, альтруизм, симбиоз, паразитизм				панель. комплект коллекции по биологии, гербарий	ческих связей, дают определения понятиям: «аменсализм, конкуренция, комменсализм, мутуализм, альтруизм, симбиоз, паразитизм»; их роли в поддержании устойчивости биогеоценоза и значении знания биотических связей в практике природопользования; пользуются биологической терминологией и символикой; определяют составляющие исследовательской деятельности: наблюдением, измерением, описанием, сравнением и анализом, применяют теоретические знания на практике.
82	Пространственное устройство сообществ. Ярусная структура сообщества и геогоризонты экосистемы. Мозаичность и консорции. Стоковые серии экосистем	1			ПК, интерактивная панель.	Описывают и сравнивают лесные и травянистые природные сообщества. Сравнивают лесные экосистемы, расположенные в разных климатических условиях. Характеризуют особенности биогеоценозов суши на примере своей местности. Анализируют и оценивают значение лесных и травянистых экосистем для природы и для человека. Выявляют преимущества ярусной структуры экосистемы, характеризуют геогоризонты. Характеризуют консорцию, как единицу структуры биоценоза, составляют ее совокупность. Описывают горизонтальную структура биоценозов – мозаичность.
83	<i>Практическая работа №7 на тему: «Оценка влияния ярусной структуры на распределение лишайников»</i>	1			ПК, интерактивная панель, палетка	Выделяют разнообразие видов и рассчитывают площадь проективного покрытия лишайников в зависимости от яруса их обитания. Объясняют причины неравномерного распределения лишайников на разных ярусах. Делают выводы на основе сравнения. Решают биологические задачи. Проводят наблюдения в ходе практической работы. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
84	Динамика сообществ. Суточные, сезонные и мно-	1			ПК, интерактивная панель.	Сравнивают понятия «смена биогеоценозов» и «сукцессия». Различают и характеризуют первичные и вторичные

	голетние флуктуации. Саморегуляция экосистем. Сукцессии. Устойчивость сообществ и экосистем					сукцессии. Объясняют понятие «сукцессионный ряд». Моделируют результаты процесса смены биогеоценозов под влиянием антропогенного фактора
85	Лабораторная работа №3 на тему: «Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»	1			ПК, интерактивная панель. Мобильный класс, набор датчиков цифровая лаборатория «Естествознание»	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют структуру экосистемы (пространственную, видовую, экологическую). Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
86	Формирование сообществ. Пути формирования. Модель равновесия для сообществ изолированных участков. Видовое разнообразие и устойчивость сообществ	1			ПК, интерактивная панель. Комплект коллекций по биологии. Комплект гербариев разных групп растений	Актуализируют знание об устойчивости экосистемы, факторах, определяющих устойчивость экосистемы, влиянии антропогенного воздействия на устойчивость экосистемы; характеризуют условия, необходимые для устойчивости биогеоценоза (экосистемы), анализируют и оценивают роль многообразия видов в биогеоценозе. Выделяют основные функциональные блоки в экосистемах. Выявляют виды, важные для сукцессий. Моделируют устойчивую экосистему, обосновывают выбор организмов
87	<i>Систематизация, обобщение и контроль знаний по теме 8 «Сообщества и экосистемы»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Обобщают и систематизируют знания по главе 8 «Сообщества и экосистемы», делают выводы. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументируют свою точку зрения. Находят дополнительную информацию об последних представлениях об экосистемах и применения этих знаний в практической деятельности, используя информационные ресурсы
2.3. Биосфера (7 ч)						
88	Биосфера — экосистема высшего ранга. Границы	1			ПК, интерактивная панель.	Характеризуют биосферу как уникальную экосистему. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения

	биосферы. Биомасса биосферы. Биомы — основные типы экосистем					темы. Приводят доказательства единства живой и неживой природы, используя знания о круговороте веществ в биосфере. Устанавливают границы биосферы, оценивают количество биомассы на планете, возраст биосферы. Перечисляют методы изучения биосферы
89	Представления В. И. Вернадского о функциях живого вещества в биосфере.	1			ПК, интерактивная панель. Портреты ученых	Характеризуют содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки. Характеризуют и сравнивают основные типы вещества биосферы; роль живых организмов в биосфере. Готовят доклады на тему: Сравнение представлений Вернадского и современных о биосфере и ее истории
90	Биогеохимический круговорот. Биогенная миграция атомов. Круговороты кислорода, углерода, азота, воды	1			ПК, интерактивная панель	Формируют представления о взаимосвязях живого и неживого вещества, сущности двух типов круговорота веществ в биосфере, биогеохимических циклах; сравнивают типы круговорота веществ, выявлять компоненты восходящего и нисходящего потоков в биосфере, характеризовать движущее звено круговорота веществ и потока энергии. Объясняют понятия «круговорот веществ». Выявляют и объясняют роль организмов в биологическом круговороте веществ и потоке энергии. Обсуждают на конкретных примерах функции живых организмов в круговороте веществ. Характеризуют особенности круговорота углерода, фосфора, воды. Анализируют и оценивают роль круговорота веществ в возникновении и существовании биосферы
91	Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Основные типы изменённых и нарушенных экосистем. Восстановление и дегра-	1			ПК, интерактивная панель.	Описывают характер антропогенного влияния на природные биогеоценозы на разных этапах развития человечества. Характеризуют биогеоценозы как источник ресурсов для человечества. Называют основную причину гибели природных биогеоценозов. Характеризуют научно-техническую революцию как качественно новый этап в

	дация экосистем. Концепция устойчивого развития					освоении природы человеком.
92	<i>Практическая работа №8 на тему: «Оценка антропогенных изменений в природе»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают современные глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; биологическую информацию о глобальных экологических проблемах, получаемую из разных источников; целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающей среде. Выдвигают гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению экологических проблем. Представляют результаты своего исследования (проекта).
93	<i>Практическая работа №9 на тему: «Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов»</i>	1			ПК, интерактивная панель. Мобильный класс и набор датчиков «Естественное»	Обосновывают правила поведения в природной среде. Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы: защиты от загрязнений, сохранения естественных водных биогеоценозов, обеспечение водными ресурсами населения планеты. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют практические и исследовательские работы по изучаемой теме.
94	<i>Систематизация, обобщение и контроль по теме 9 «Биосфера»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Объясняют условия, обеспечивающие устойчивость биосферы. Обобщают и систематизируют знания по теме, делают выводы. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументируют свою точку зрения. Находят дополнительную информацию о современных представлениях о биосфере, используя информационные ресурсы. Определяют и характеризуют понятие «биосферный уровень организации жизни». Решают биологические задачи на прогнозирование последствий изменений различного

происхождения в природе.

2.4. Биологические основы охраны природы (8 ч)

95	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Красные книги.	1			ПК, интерактивная панель. Гербарий по морфологии растений.	Анализируют уникальные свойства растений, их значение в жизни природы и человека. Приводят примеры диких и культурных форм растений, используемых человеком. Характеризуют значение диких видов животных для природы и человека. Приводят примеры отдельных популяций и видов животных своей местности, используемых человеком. Аргументируют значение сохранения генофонда диких видов растений и животных.
96	Антропогенные причины вымирания видов и популяций. Минимально жизнеспособные популяции. Сохранение генофондов и реинтродукция	1			ПК, интерактивная панель.	Прослеживают взаимосвязь будущего человечества и сохранности биологического разнообразия экосистем. Называют четыре экологических закона природопользования, их значение для природы и человечества. Оценивают возможности поддержания биологического разнообразия на популяционно-видовом, генетическом уровнях. Дают определение понятию реинтродукция, приводят примеры, готовят доклады.
97	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне. Особо охраняемые природные территории. Заповедники. Национальные парки. Биосферные резерваты	1			ПК, интерактивная панель.	Оценивают возможности поддержания биологического разнообразия на экосистемном уровне. Дают характеристику, находят отличия и описывают значение создаваемым Особо охраняемым природным территориям: заповедникам, национальным паркам, биосферным резерватам. Приводят конкретные примеры в разных странах мира. Готовят доклады на тему «Кавказский биосферный заповедник», «Памятники природы своей местности»
98	Биологический мониторинг. Дистанционное зондирование Земли. Биоиндикация загрязнений биосферы	1			ПК, интерактивная панель.	Характеризуют основные методы биологического мониторинга. Описывают метод дистанционного зондирования Земли для изучения природных ресурсов Земли и решения экологических задач. Выделяют перспективные биологические индикаторы, применяют полученные знания

						для решения экологических задач
99	Использование достижений биологии для обеспечения человечества продовольствием и энергией с минимальным ущербом для природы.	1			ПК, интерактивная панель	Характеризуют возможности применения достижений биологии для решения природоохранных проблем: повышение эффективности фотосинтеза, получение биотоплива, повышение эффективности азотфиксации, использование биологических средств защиты растений. Выдвигают гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению экологических проблем. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Представляют результаты своего исследования (проекта).
100	<i>Систематизация, обобщение и контроль по главе 10 «Биологические основы охраны природы»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Объясняют условия, обеспечивающие устойчивость биосферы. Обобщают и систематизируют знания по главе 10 «Биологические основы охраны природы», решают биологические и экологические задачи, делают выводы. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументируют свою точку зрения. Находят дополнительную информацию о биосфере, используя информационные ресурсы
101	<i>Итоговый контроль знаний за курс «Биология. Углубленный уровень»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Систематизируют знания по темам курса «Биология. Углубленный уровень». Применяют основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания, решают тесты, биологические и экологические задачи
102	Обобщение материала и подведение итогов за курс «Биология. Углубленный уровень»	1			ПК, интерактивная панель.	Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Систематизируют знания по темам курса биологии 11 класса. Находят в Интернете дополнительную инфор-

мацию по темам курса биологии 11 класса. Применяют основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания

<i>Итого</i>	102			
<i>Лабораторные работы</i>	3			
<i>Практические работы</i>	9			