

№ п/п	Содержание (раздела, темы)	Кол-во час.	Дата		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД)
			план	факт		
1. Введение (3 ч)						
1	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии.	1			ПК, интерактивная панель.	Формулируют предмет науки биологии. Систематизируют знания об областях биологической науки. Называют науки, пограничные с биологией. Формулируют задачи общей биологии. Оценивают практическое значение биологических знаний. Знакомятся с задачами курса биологии для 10 класса и методическим аппаратом учебника.
2	Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.	1			ПК, интерактивная панель. Гербарий дикорастущих и культурных растений	Актуализируют знания о пути развития прикладной биологии и её роли в жизни человека; оценивают этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома). Выделяют и объясняют существенные элементы структуры биосферы. Аргументируют свою точку зрения по вопросу о неизбежности перехода биосферы в ноосферу. Анализируют и оценивают биологическую информацию о глобальных экологических проблемах биосферы Земли, получаемую из разных источников.
3	Биологические системы разных уровней организации как предмет изучения биологии. Методы изучения живой природы	1			ПК, интерактивная панель. Комплект зоологических моделей демонстрационный	Актуализируют знания об уровнях организации жизни, их разнообразии и значении в природе; определяют и сравнивают между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; характеризуют биосистемы разных структурных уровней организации жизни
2. Биологические системы: клетка, организм (61 ч)						
2.1. Молекулы и клетки (15 ч)						

4	<p>Клетка — структурная и функциональная единица живого организма.</p> <p>Развитие цитологии.</p> <p>Современные методы изучения клетки.</p> <p>Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Основные отличительные особенности клеток прокариот и эукариот</p>	1			<p>ПК, интерактивная панель. Портреты ученых</p>	<p>Характеризуют науку, изучающую клетку, и формулируют понятие «цитология»; знакомятся с историей развития знаний о клетке; показывают вклад различных учёных в развитие науки о клетке. Актуализируют знания о содержании клеточной теории; характеризуют основные положения современной клеточной теории, главные достижения науки цитологии в XX веке; объясняют причины деления клеток на группы: прокариоты и эукариоты в статусе «надцарств»; применяют знания о положениях клеточной теории для доказательства материального единства органического мира.</p>
5	<p>Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы.</p> <p>Неорганические вещества. Вода, её роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке</p>	1			<p>ПК, интерактивная панель.</p> <p>Интерактивное учебное пособие "Наглядная биология. Химия клетки</p>	<p>Характеризуют основные химические соединения живой материи; систематизировать и обобщить понятие о макроэлементах и микроэлементах; знакомятся с основными химическими соединениями живой материи; обосновывают материальное единство живого мира; устанавливают связи между биологией и химией при изучении химического состава живой материи. Оценивают роль воды и других неорганических веществ в жизнедеятельности клетки. Называют и характеризуют «неорганические вещества клетки», «органические вещества клетки», значение содержания неорганических и органических веществ в составе живой клетки; углубляют знания о мономерах, полимерах и свойствах атома углерода в органических соединениях.</p>
6	<p>Органические вещества. Биополимеры, понятие о регулярных и нерегулярных</p>	1			<p>ПК, интерактивная панель.</p>	<p>Изображают принципиальное строение аминокислот и пептидной связи. Систематизируют и обобщают понятия «аминокислоты», «олигопептиды» и «полипептиды»; раскрывают особенности строения аминокислот и</p>

	биополимерах. Аминокислоты, пептидная связь. Олигопептиды, полипептиды					полипептидов клетки; характеризуют многообразие пространственного строения полипептидов; знакомятся с ролью аминокислот и полипептидов в клетке.
7	Белки. Уровни организации белковой молекулы. Денатурация белков	1			ПК, интерактивная панель. Пробирки, спиртовки, ложка для сжигания, штатив	Характеризуют строение и функции белков. Систематизируют и обобщают понятия «белки»; раскрывают особенности строения белков клетки; характеризуют многообразие пространственного строения белков; знакомятся с ролью белков в клетке. Определяют денатурацию и ренатурацию белков, условия этих процессов.
8	Лабораторная работа №1 на тему: «Обнаружение белков»	1			ПК, интерактивная панель. Портреты ученых. Интерактивное учебное пособие "Наглядная биология «Человек», «Клетка»	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с белками, их качественными реакциями, наблюдают физические свойства. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
9	Биологические функции белков. Механизм действия ферментов. Белковые гормоны. Рецепторы	1			ПК, интерактивная панель.	Перечисляют функции белков в клетке и организме. Дают определение понятию «фермент», «гормон», «рецептор»; изображают общий план строения ферментов и гормонов белковой природы, характеризуют условия их действия
10	Лабораторная работа №2 на тему: «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»	1			ПК, интерактивная панель. Мобильный класс, набор датчиков цифровая	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с различными ферментами (ренин, пепсин, каталаза), наблюдают их действие на субстрат в разных температурах и рН среды. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают

					лаборатория «Естествознание», пробирки, спиртовка, пипетки	правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
11	Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов	1			ПК, интерактивная панель.	Формулируют понятия «моносахарид», «полисахарид»; знакомятся с тремя классами углеводов, присутствующих в клетке; характеризуют роль углеводов в клетке, особенности состава клеток растений, животных, грибов, бактерий.
12	Лабораторная работа №3 на тему: «Обнаружение углеводов»	1			ПК, интерактивная панель, определитель растений и животных. Микроскоп Levenhuk Rainbow 2L. Комплект микропрепаратов "Общая биология".	Устанавливают связь между строением молекул углеводов и выполняемыми ими функциями. Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с различными продуктами, содержащими разные группы углеводов, наблюдают их действие. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
13	Липиды. Жиры, масла, воски. Функции липидов. Гликолипиды, липопротеиды	1			ПК, интерактивная панель	Устанавливают связь между строением молекул липидов и выполняемыми ими функциями. Систематизируют и обобщают понятия «липиды»; раскрывают особенности строения липидов клетки; характеризуют многообразие пространственного строения жиров; знакомятся с ролью липидов в клетке.
14	Лабораторная работа №4 на тему: «Обнаружение липидов»	1			ПК, интерактивная панель.	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с различными продуктами, содержащими разные группы жиров, наблюдают их действие. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с

					лабораторным оборудованием.
15	Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды, фосфодиэфирная связь. ДНК: строение, свойства, локализация, функции. Принцип комплементарности	1		ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk 740T. Комплект микропрепаратов "Общая биология". Комплект анатомических моделей демонстрационный	Формулируют понятия «нуклеотид», «дезоксирибонуклеиновая кислота», «антипараллельность», «спирализация», «рибонуклеиновая кислота»; раскрывают особенности строения нуклеотидов и ДНК; характеризуют значение нуклеотидов и ДНК в клетке. Формулируют понятия «дезоксирибонуклеопротеид», «спирализация», «хроматин», «компактизация», «нуклеосома»; характеризуют формы упаковки хроматина; уровни компактизации ДНК, их значение
16	Лабораторная работа №5 на тему: «Выделение дезоксирибонуклеопротеидов из ткани печени. Качественная реакция на ДНК»	1		ПК, интерактивная панель, портреты ученых	Изображают принципиальное строение нуклеотидов и фосфодиэфирной связи. Характеризовать строение и функции нуклеиновых кислот. Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с ДНК, их качественными реакциями, наблюдают физические свойства. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
17	РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции	1		ПК, интерактивная панель	Характеризуют особенности строения и функционирования рибонуклеиновых кислот; перечисляют свойства рибонуклеиновых кислот, многообразие рибонуклеиновых кислот.
18	<i>Обобщение и контроль знаний по теме «Молекулы и клетки»</i>	1		ПК, интерактивная панель	Применяют знания об основных химических соединениях живой материи, особенностях молекулярного состава живых клеток, о структуре и свойствах нуклеиновых кислот ДНК и РНК, о нуклеотидах нуклеиновых кислот, комплементарности, антипараллельности, компактизации ДНК, о хроматине и ДНП для решения практических задач.

2. 1Клеточные структуры и их функции (7 ч)

19	Строение и функции биологических мембран. Плазмалемма. Мембранный транспорт. Эндоцитоз. Экзоцитоз	1			ПК, интерактивная панель.	Выделяют существенные признаки строения клетки. Различают на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки. Понимают организацию биологической мембраны и различают виды транспорта веществ через неё. Характеризуют процессы эндо- и экзоцитоза, формулируют понятия «поверхностный комплекс клетки», «биологическая мембрана», «клеточная стенка», «плазмолемма»; раскрывают особенности строения поверхностного комплекса клетки, развитие цитологических исследований.
20	<i>Лабораторная работа №6 на тему: «Физиологические свойства клеточной мембраны»</i>	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk 740T. Набор для микроскопирования по биологии (лоток)	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с микроскопом и микропрепаратами. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
21	Мембранные органеллы клетки. Ядро. Цитоплазма. Вакуолярная система клетки. Митохондрии и пластиды	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk Rainbow 2L Набор для микроскопирования по биологии (лоток).	Систематизируют и обобщают знания о мембранных органоидах клетки; раскрывают особенности строения эндоплазматической сети, аппарата Гольджи, митохондрий и лизосом; характеризуют функции мембранных органоидов в клетке; раскрывают особенности строения митохондрий и пластид; показывают функции двумембранных органоидов клетки. Систематизируют и обобщают знания о строении и функциях ядра и всей ядерной системы в клетке, свойствах хроматина и ядрышка; раскрывают особенности строения ядерной оболочки, матрикса и ядрышка; характеризуют функции каждого компонента ядерной системы и ядра в целом; знакомятся с

					терминами цитологии
22	Лабораторная работа №7 на тему: «Определение наличия каталазы в живых тканях»	1		ПК, интерактивная панель, чашки Петри, пробирки, штативы, пипетки	Выслушивают и сравнивают разные мнения, аргументируют свою точку зрения, отстаивают свою позицию; анализируют и сравнивают изучаемые объекты; Личностные, организуют учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работают индивидуально и в группе, в паре
23	Немембранные органеллы клетки. Цитоскелет. Реснички и жгутики. Рибосомы. Включения	1		ПК, интерактивная панель. Видеокамера для работы с оптическими приборами Levenhuk BASE. Микроскоп цифровой Levenhuk MED D10T LCD, микропрепараты	Систематизируют и обобщают знания о не мембранных органоидах клетки; раскрывают особенности строения цитоскелета, ресничек и жгутиков, рибосом, характеризуют функции мембранных органоидов в клетке; знакомятся с терминами цитологии
24	Лабораторная работа №8 на тему: «Размеры клеток и внутриклеточных структур»	1		ПК, интерактивная панель, Микроскоп цифровой Levenhuk MED D10T LCD, микропрепараты	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с микроскопом и микропрепаратами. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
25	<i>Обобщение и контроль знаний по теме «Клеточные структуры и их функции»</i>	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.
2.3. Обеспечение клеток и организмов энергией (7 ч)						
26	Метаболизм. Катаболизм и анаболизм. Автотрофы и гетеротрофы. Аэробное и анаэробное дыхание	1			ПК, интерактивная панель.	Обосновывают взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами. Сравнивают процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов, формулируют понятия «ассимиляция», «диссимиляция»; характеризуют обмене веществ и превращении энергии в клетке, процессы жизнедеятельности клетки; оценивают роль обмена веществ в адаптации организмов к условиям окружающей среды.
27	Хемосинтез. Фотосинтез	1			ПК, интерактивная панель.	Формулируют определение понятия «хемосинтез»; раскрывают сущность различных типов хемосинтеза; называют значение бактериального хемосинтеза в биосфере. Формулируют определение понятия «бактериальный фотосинтез», раскрывают сущность различных типов фотосинтеза бактерий; перечисляют значение бактериального фотосинтеза в биосфере. Сравнивают бактериальный и растительный фотосинтез, сходства и отличия
28	Молекулы — аккумуляторы энергии. Хлоропласты и их роль в фотосинтезе. Фотосистемы. Световая фаза фотосинтеза	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk 740T. Комплект микропрепаратов "Ботаника".	Характеризуют процесс фотосинтеза, роль пигментов светособирающего комплекса и реакционного центра; характеризуют фотосинтез как один из вариантов биосинтеза; перечисляют особенности молекулы хлорофилла и его роль в фотосинтезе; называют космическую роль зелёных растений. Формулируют понятие «фотосистема», «реакционный центр», «фосфорилирование»; раскрывают сущность энергетического этапа фотосинтеза у растений; характеризуют основную функцию световой фазы

					фотосинтеза.
29	Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кельвина	1		ПК, интерактивная панель, портреты ученых	Формулируют понятия «темновая фаза фотосинтеза», «цикл Кальвина»; раскрывают сущность процесса ассимиляции углекислого газа в клетке, дают характеристику стадии цикла Кальвина; сравнивают этапы фотосинтеза, выявляют влияние различных факторов на протекание процесса фотосинтеза.
30	Обеспечение клеток энергией путём окисления органических веществ. Гликолиз. Ферментативный характер реакций обмена веществ	1		ПК, интерактивная панель. Комплект микропрепаратов "Общая биология". Микроскоп демонстрационный	формулируют понятия «биологическое окисление», «клеточное дыхание», «гликолиз»; раскрывают сущность биологического окисления; называют значение гликолиза в природе.
31	Цикл Кребса. Цепь переноса электронов и окислительное фосфорилирование	1		ПК, интерактивная панель. Портреты ученых	Характеризуют процессы «цикл Кребса», «окислительное фосфорилирование»; раскрывают сущность кислородного этапа клеточного дыхания; показывают значение цикла Кребса в энергетическом обеспечении клетки.
32	<i>Обобщение и контроль знаний по теме 3 «Обеспечение клеток и организмов энергией»</i>	1		ПК, интерактивная панель.	Применяют знания о многообразии химических процессов в молекулярных системах для решения практических задач; характеризуют и сравнивают основные механизмы протекания химических процессов в живой клетке.
2.4. Наследственная информация и реализация её в клетке (15 ч)					
33	Генетическая информация. Белки — основа видовой специфичности. Матричный принцип и	1		ПК, интерактивная панель.	Устанавливают связь между строением молекул ДНК и РНК и выполняемыми ими функциями. Представляют принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах. Формулируют понятия «биосинтез»,

	реакции матричного синтеза					«матрица», «транскрипция», «оперон»; характеризуют роль белков в клетке; знакомятся с первым этапом биосинтеза белков; объясняют сущность матричных реакций.
34	Генетический код, его свойства	1			ПК, интерактивная панель. Комплект анатомических моделей демонстрационный	Формулируют понятие ген, «генетический код»; готовят доклады о роли исследований в области биохимии, генетики и молекулярной биологии в формировании современной теории гена. Формулируют понятие ген, «генетический код»; готовят доклады о роли исследований в области биохимии, генетики и молекулярной биологии в формировании современной теории гена.
35	Решение задач по генетическому коду	1			ПК, интерактивная панель	Решают задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекулах белков, применяя знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза и генетическом коде
36	Транскрипция. Матричные РНК. Транспортные РНК	1			ПК, интерактивная панель. Портреты ученых	Формулируют «биосинтез», «матрица», «транскрипция», «оперон»; характеризуют роль белков в клетке; знакомятся с первым этапом биосинтеза белков; объясняют сущность матричных реакций.
37	Решение задач по транскрипции	1			ПК, интерактивная панель.	Решают задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекулах белков, применяя знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза и генетическом коде
38	Биосинтез белка. Реализация генетической информации в клетках. Регуляция работы генов и процессов обмена	1			ПК, интерактивная панель.	Характеризуют процесс биосинтеза белков; формулируют понятия «трансляция», «триплет»; раскрывают сущность второго этапа биосинтеза белков — трансляции; моделируют процесс сборки белковой молекулы;

	веществ в клетке					раскрывают роль АТФ в процессе биосинтеза белков.
39	Практическая работа №1 на тему: «Решение задач по молекулярной биологии»	1			ПК, интерактивная панель.	Решают задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекулах белков, применяя знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза и генетическом коде
40	Регуляция транскрипции и трансляции у прокариот и у эукариот. Регуляторные РНК	1			ПК, интерактивная панель.	Описывают и сравнивают биохимических процессов клеток разных царств живой природы; раскрывают особенности реализации генетической информации у про- и эукариотических клеток; характеризуют особенности прокариот и эукариот.
41	Принципы репликации ДНК. Процесс репликации ДНК у про- и эукариот. Репарация повреждений ДНК. Теломераза	1			ПК, интерактивная панель. Комплект анатомических моделей демонстрационный	Формулируют понятия «нуклеотид», «дезоксирибонуклеиновая кислота», «антипараллельность», «спирализация», «рибонуклеиновая кислота»; раскрывают особенности строения нуклеотидов и ДНК; характеризуют значение нуклеотидов и ДНК в клетке.
42	Эволюция представлений о гене. Современные представление о гене	1			ПК, интерактивная панель.	Знакомятся с понятием «наследственная информация»; характеризуют механизм передачи наследственной информации; раскрывают роль ДНК как хранителя наследственной информации в клетке. Формулируют понятие ген, «генетический код»; готовят доклады о роли исследований в области биохимии, генетики и молекулярной биологии в формировании современной теории гена.
43	Компактизация ДНК. Хромосомы, кариотип. Геномы про- и эукариот. Геномы митохондрий и хлоропластов	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk 740T. Комплект микропрепаратов "Общая биология".	Формулируют понятия «дезоксирибонуклеопротеид», «спирализация», «хроматин», «компактизация», «нуклеосома»; характеризуют формы упаковки хроматина; уровни компактизации ДНК, их значение.

44	Вирусы — неклеточная форма жизни. Строение вирусов. Размножение вирусов	1			ПК, интерактивная панель.	Формулируют понятия «вирус», «вирион»; расширяют и углубляют знания о царстве Вирусы; характеризуют строение вирусов; раскрывают особенности внутриклеточного паразитизма вирусов. Актуализируют знания о понятиях «капсид», «бактериофаг»; углубляют знания о строении и свойствах вирусов; знакомятся с механизмом проникновения вирусов в клетки; объясняют сущность размножения вирусов как процесса их индивидуального развития; характеризуют основные гипотезы происхождения вирусов.
45	Блезнетворные вирусы, ВИЧ. Вирусы — факторы изменения генетической информации организмов	1			ПК, интерактивная панель.	Формулируют понятия «ВИЧ-инфекция», «СПИД»; расширяют знания о многообразии вирусов; раскрывают роль вирусов в жизни людей; поясняют опасности заражения вирусом СПИДа; доказывают необходимость беречь своё здоровье, положительно относиться к профилактическим прививкам.
46	Генная инженерия. Геномика. Протеомика	1			ПК, интерактивная панель.	Оценивают перспективы генной и клеточной инженерии. Объясняют понятия «биотехнология», «генная инженерия»; расширяют знания об особенностях селекции микроорганизмов; показывают практическое применение генетических знаний в медицине; знакомятся с достижениями биотехнологии.
47	<i>Обобщение, контроль знаний по теме 4 «Наследственная информация и реализация её в клетке»</i>	1			ПК, интерактивная панель. Портреты ученых	Применяют знания о многообразии химических процессов в молекулярных системах для решения практических задач; характеризуют и сравнивают основные механизмы протекания химических процессов в живой клетке.
2.5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (17 ч)						
48	Организм как уровень организации живого. Одноклеточные	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk 740T.	Описывают и сравнивают строение клеток разных царств живой природы; раскрывают особенности строения прокариотических клеток; характеризуют

	прокариоты и эукариоты. Строение прокариотической клетки. Колониальные организмы				Набор для микроскопирования по биологии (лоток), пробирки	функции каждой части клетки прокариот. Формулируют понятие «гипотеза»; раскрывают сущность различных гипотез о происхождении клетки эукариот; называют значение гипотез для понимания происхождения эукариотической клетки.
49	<i>Лабораторная работа №9 на тему: «Особенности строения клеток прокариот и эукариот»</i>	1			ПК, интерактивная панель. Световые микроскопы, наборы микропрепаратов,	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с микроскопом и микропрепаратами. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
50	Многочелюстные организмы. Особенности строения цианобактерий и грибов. Многоклеточные организмы. Ткани, органы и системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма. Дифференцированные клетки. Изменение программы клеточной дифференцировки, регенерация	1			ПК, интерактивная панель. Видеокамера для работы с оптическими приборами Levenhuk BASE. Микроскоп цифровой Levenhuk MED D10T LCD, микропрепараты	Объясняют, в чём заключаются особенности организменного уровня организации жизни, а также одноклеточных, многоклеточных и колониальных организмов. Сравнивают особенности разных способов размножения организмов. Характеризуют основные этапы онтогенеза. Дают определения понятиям «организм», «жизнедеятельность организма»; характеризуют способы добывания пищи одноклеточными организмами; конкретизируют способы передвижения одноклеточных организмов; систематизируют и обобщают знания о свойствах одноклеточных организмов.
51	Многочелюстный организм как единая система. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Интеграция клеток многоклеточного	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk 870T, микропрепараты	Формулируют понятия «симбионты» и «эндобионты»; углубляют знания о понятиях «организм» и «жизнедеятельность организма»; систематизируют знания об обмене веществ и превращении энергии в организме; обобщают сведения о жизнедеятельности живого организма. Углубляют знания о понятии «системы органов»; расширяют и систематизируют знания о строении и

	<p>организма. Клеточные контакты.</p> <p>Взаимодействие клеток с помощью химических сигналов. Нервная регуляция взаимодействия клеток у животных</p>					<p>функциях систем органов животных; углубляют знания о системах органов растений и их значении; обобщают знания о целостности многоклеточных организмов и обеспечении их жизнедеятельности.</p>
52	<p>Контроль индивидуальности многоклеточного организма. Иммуитет. Вакцинация как метод профилактики бактериальных и вирусных заболеваний</p>	1			<p>ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk Rainbow 2L. Набор для микроскопирования по биологии (лоток).</p>	<p>Формулируют определение понятия «нейрогуморальная регуляция»; уточняют знания о способах регуляции жизнедеятельности у одноклеточных и многоклеточных организмов; актуализируют знания о нервной регуляции как механизме управления животным организмом; систематизируют знания о регуляции процессов жизнедеятельности организмов.</p>
53	<p>Самовоспроизведение клеток. Деление клеток прокариот и эукариот. Клеточный цикл. Митоз. Стадии митоза. Регуляция клеточного деления</p>	1			<p>ПК, интерактивная панель.</p>	<p>Формулируют понятия «размножение», «оплодотворение», «зигота», «ген»; расширяют, углубляют и систематизируют знания о размножении организмов; характеризуют способы бесполого размножения и его практическое значение; расширяют и систематизируют знания о половом размножении организмов, брачном сезоне и их значении в природе. Определяют, какой набор хромосом содержится в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла. Изображать циклы развития организмов в виде схем.</p>
54	<p>Лабораторная работа №10 на тему: «Митоз в клетках корешка лука»</p>	1			<p>ПК, интерактивная панель. Динамическая модель «Митоз».</p>	<p>Систематизируют и обобщают понятия о митозе и механизме митотического цикла; раскрывают особенности прохождения каждой фазы митоза и её результат; называют биологическое значение митоза.</p>

					Микроскоп Levenhuk 740T. готовые микропрепараты по Общей биологии	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с микроскопом и микропрепаратами. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
55	Онтогенез — индивидуальное развитие организма. Онтогенез одноклеточных организмов и его стадии. Эмбриональное развитие животных. Дифференцировка клеток во время эмбриогенеза. Влияние внешних условий на эмбриональное развитие зародыша. Эмбриогенез растений	1			ПК, интерактивная панель, определитель растений и животных. Микроскоп Levenhuk Rainbow 2L. Комплект микропрепаратов "Общая биология".	Формулируют понятия «онтогенез», «дробление», «бластомер», «бластула», «гаструла», «дифференциация», «зародыш»; систематизируют знания о закономерностях эмбрионального развития организмов.
56	Лабораторная работа №11 на тему: «Начальные стадии дробления яйцеклетки»	1			ПК, интерактивная панель. Динамическая модель «Митоз». Микроскоп Levenhuk 740T. готовые микропрепараты по Общей биологии	Систематизируют и обобщают понятия о начальных этапах эмбриогенеза; раскрывают особенности прохождения каждой фазы эмбриогенеза; сравнивают эмбриогенез с этапами филогенеза. Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с микроскопом и микропрепаратами. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
57	Постэмбриональное	1			ПК, интерактивная	Сравнивают два типа постэмбрионального развития у

	развитие. Прямое и непрямое развитие организмов. Взрослый организм. Старение. Апоптоз — генетически запрограммированная гибель клеток				панель. Микроскоп Levenhuk Rainbow 2L Набор для микроскопирования по биологии (лоток).	растений, животных и грибов; углубляют понимание особенностей постэмбрионального периода развития организмов. Определяют понятие «апоптоз» и процессы, его сопровождающие
58	Половой процесс — обмен генетической информацией между организмами. Обмен генетической информацией у прокариот и у эукариот — рекомбинация хромосом. Мейоз. Стадии мейоза. Кроссинговер. Гаплоидные и диплоидные клетки. Соматические и половые клетки. Половые хромосомы и аутосомы. Хромосомное и нехромосомное определение пола	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk 870T, комплект микропрепаратов по Общей биологии	Формулируют понятия «мейоз», «редукционное деление», «гаплоидные клетки», «гомологичные хромосомы»; углубляют знания о половом размножении организмов на основе изучения мейоза; раскрывают механизм обмена генами между гомологичными хромосомами; находят сходства и различия митоза и мейоза, их биологическую роль.
59	Лабораторная работа №12 на тему: «Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений»	1			ПК, интерактивная панель. Динамическая модель «Мейоз». Микроскоп Levenhuk 740T.	Систематизируют и обобщают понятия о мейозе и механизме мейотического цикла; раскрывают особенности прохождения каждой фазы мейоза и её результат; называют биологическое значение мейоза. Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с микроскопом и микропрепаратами. Фиксируют

					готовые микропрепараты по Общей биологии	и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
60	Размножение организмов. Половое и бесполое размножение. Партеногенез. Чередование поколений	1			ПК, интерактивная панель.	Составляют схемы бесполого и полового размножения, приводят примеры, выделяют существенные особенности, сходства и отличия, влияние факторов, описывают результат и значение для организма и природы. Составляют схемы чередования поколений у растений и животных, определяют значение каждой стадии для организма и природы.
61	<i>Лабораторная работа №13 на тему: «Мейоз и развитие мужских половых клеток»</i>	1			ПК, интерактивная панель. Динамическая модель «Мейоз». Микроскоп Levenhuk 740T. готовые микропрепараты по Общей биологии	Формулируют понятия «гаметогенез», «сперматогенез»; раскрывают сущность процесса развития половых клеток; дают характеристику особенностям мужских половых клеток и процессам их образования; знакомятся с особенностями сперматогенеза у цветковых растений Формулируют понятие «оогенез»; характеризуют особенности женских половых клеток и процесс их образования; раскрывают сущность процесса развития половых клеток.
62	Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у растений и животных. Оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений	1			ПК, интерактивная панель.	Выделяют и объясняют понятие «оплодотворение»; систематизируют знания о способах оплодотворения у живых организмов; показывают практическое значение искусственного оплодотворения; углубляют знания об особенностях протекания процесса оплодотворения у цветковых растений; дают определения понятий.
63	<i>Лабораторная работа</i>	1			ПК, интерактивная	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной

	№14 на тему: «Сперматогенез и овогенез»				панель. Динамическая модель «Мейоз». Микроскоп Levenhuk 740T. готовые микропрепараты по Общей биологии	работы с микроскопом и микропрепаратами. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Сравнивают митоз и мейоз, яйцеклетки и сперматозоиды, сперматогенез и овогенез, половое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения. Решают биологические задачи. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме.
64	Обобщение, контроль знаний по теме 5 «Индивидуальное развитие и размножение организмов»	1			ПК, интерактивная панель.	Обобщают и систематизируют знания по главе 5 «Индивидуальное развитие и размножение организмов», делают выводы. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов, аргументируют свою точку зрения. Находят дополнительную информацию об уровне организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы.

III. Основные закономерности наследственности и изменчивости (38 ч)

3.1. Основные закономерности явлений наследственности (15 ч)

65	История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Аллели. Генотип и фенотип. Доминирование. Гомо- и гетерозиготы. Первый и второй законы Менделя	1			ПК, интерактивная панель. Портреты ученых	Систематизируют и обобщают понятия «генетика», «наследственность»; знакомятся с предпосылками появления науки генетики; понимают вклад учёных разных времён в развитие науки генетики; характеризуют предмет исследования науки генетики; формируют познавательный интерес. Систематизируют и обобщают понятия «скрещивание», «гибрид»; знакомятся с работами Г. Менделя — основоположника генетики; раскрывают сущность и значение гибридологического метода; характеризуют правила ведения генетических исследований и их записи; называют значение открытия материальных основ наследственности.
----	---	---	--	--	---	---

66	Практическая работа № 2 на тему: «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»	1			ПК, интерактивная панель, портреты ученых	Формулируют понятия «моногибридное скрещивание», «генотип», «фенотип», «гомозигота», «гетерозигота», «законы наследования», «доминантный признак», «рецессивный признак», «аллель»; раскрывают сущность законов, открытых Г. Менделем; объясняют цитологические основы расщепления признаков во втором поколении; формируют умение пользоваться генетической символикой при решении задач по генетике.
67	Дигибридное и полигибридное скрещивания. Третий закон Менделя. Решётка Пеннета. Анализирующее скрещивание	1			ПК, интерактивная панель, динамическое пособие «Дигибридное скрещивание», портреты ученых	Формулируют понятие «дигибридное скрещивание»; определяют статистический характер явления расщепления признаков; раскрывают цитологические основы и статистическую природу закона независимого наследования признаков; характеризуют анализирующее скрещивание и его практическое значение как способ выявления генотипа неизвестной особи; углубляют знание об основных понятиях генетики. Систематизируют и обобщают знания о генотипе как целостной, эволюционно сложившейся системе; раскрывают механизм взаимодействия генов; устанавливают тип взаимодействия генов, используют генетическую символику для записи скрещиваний особей.
68	Практическая работа № 3 на тему: «Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивания»	1			ПК, интерактивная панель.	Систематизируют и обобщают знания о генотипе как целостной, эволюционно сложившейся системе; раскрывают механизм взаимодействия генов; устанавливают тип взаимодействия генов, используют генетическую символику для записи скрещиваний особей.
69	Взаимодействия аллельных генов.	1			ПК, интерактивная панель.	Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Составляют

	Неполное доминирование. Кодоминирование. Группы крови					элементарные схемы скрещивания. Проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов. Решают биологические задачи.
70	Взаимодействия неаллельных генов. Комплементарное взаимодействие генов. Эпистаз. Полимерия	1			ПК, интерактивная панель.	Оценивают роль, которую сыграли законы наследования, открытые Грегором Менделем, в развитии генетики, селекции и медицины. Объясняют, при каких условиях выполняются законы Менделя.
71	Практическая работа № 4 на тему: «Решение генетических задач на взаимодействие генов»	1			ПК, интерактивная панель. Интерактивное учебное пособие "Наглядная биология»	Составляют схемы скрещивания. Планируют и проводят генетические эксперименты. Решают генетические задачи. Проводят наблюдения в ходе выполнения практической работы. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
72	Статистическая природа генетических закономерностей. Теория вероятности в генетике. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений	1			ПК, интерактивная панель. Интерактивное учебное пособие "Наглядная биология»	Систематизируют и обобщают знания о генотипе как целостной, эволюционно сложившейся системе; раскрывают механизм взаимодействия генов; устанавливают тип взаимодействия генов, используют генетическую символику для записи скрещиваний особей.
73	Практическая работа № 5 на тему: «Решение генетических задач на теорию вероятностей в генетике»	1			ПК, интерактивная панель.	Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов. Решают биологические задачи. 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.
74	Наследование сцепленных генов. Группы сцепления. Кроссинговер	1		ПК, интерактивная панель.	Формулируют понятия «группа сцепления», «кроссинговер», «хромосома»; углубляют знания учащихся о локализации генов в хромосомах, о сцепленном наследовании признаков; раскрывают сущность явления кроссинговера; показывают значение закона Моргана; называют группы сцепления и составляют генетические карты; формируют знания об основных положениях хромосомной теории наследственности.
75	Практическая работа № 6 на тему: «Решение генетических задач на сцепление»	1		ПК, интерактивная панель. Динамическое пособие «Сцепленное наследование. Кроссинговер»	Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов. Решают биологические задачи. 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.
76	Картирование хромосом. Генетические карты и цитологические карты. Современные методы построения карт. Практическое	1		ПК, интерактивная панель. Комплект микропрепаратов "Общая биология". Микроскоп демонстрационный	Формулируют понятия «пол», «половая хромосома», «аутосома»; дают характеристику хромосомным механизмам определения пола; раскрывают особенности половых хромосом, генотипа человека; объясняют механизм наследования признаков, сцепленных с полом.

	использование генетических карт. Основные положения хромосомной теории наследственности					
77	Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Наследование, ограниченное полом	1			ПК, интерактивная панель.	Характеризуют типы наследственной изменчивости — комбинативную и мутационную изменчивость, знакомятся с основными положениями мутационной теории, её значением для развития генетической науки. Объясняют влияние мутагенов на организм человека, возникновение наследственных заболеваний, мутаций. Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. Оценивают значение здорового образа жизни как наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний. Характеризуют роль медико-генетического консультирования для снижения вероятности возникновения наследственных заболеваний.
78	<i>Практическая работа № 6 на тему: «Решение генетических задач на сцепление с полом»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Применяют полученные знания на практике, проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов.
79	<i>Систематизация, обобщение и контроль по теме 6 «Основные закономерности явлений наследственности»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Систематизируют способы передачи наследственной информации; характеризуют основные закономерности наследования признаков у организмов; обобщают знания об особенностях генетических закономерностей, о факторах, определяющих проявление наследственных признаков, прогнозируют и определяют вероятности проявления признаков организмов.

3.2. Основные закономерности явлений изменчивости (9 ч)

80	Комбинативная изменчивость. Источники комбинативной изменчивости. Обмен генетической информацией в отсутствие полового размножения. Горизонтальный перенос генов	1			ПК, интерактивная панель.	Формулируют понятие «изменчивость»; расширяют и углубляют знания об изменчивости как фундаментальном свойстве организмов; раскрывают причины, вызывающие изменчивость организмов; знакомятся с особенностями изменчивости у человека. Формулируют понятия «формы изменчивости», «норма реакции», «модификационная изменчивость»; систематизируют знания о модификационной изменчивости и причинах её проявления; характеризуют комбинативную изменчивость и её значение для селекции; раскрывают сущность наследственной изменчивости.
81	Мутационная изменчивость. Основные положения мутационной теории. Генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости	1			ПК, интерактивная панель. Комплект микропрепаратов "Общая биология". Микроскоп демонстрационный	Объясняют понятия «наследственная 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.
82	Геномные и хромосомные мутации. Полиплоидия, анеуплоидия. Хромосомные мутации	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.
83	Лабораторная работа №15 на тему: «Геномные и	1			ПК, интерактивная панель. Комплект гербариев разных	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с гербарием, живыми комнатными растениями. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений,

	<i>хромосомные мутации»</i>				групп растений. Набор препаровальных инструментов	делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
84	Внеядерная наследственность и изменчивость. Митохондриальные гены. Цитоплазматическая мужская стерильность. Наследственность, связанная с пластидами	1			ПК, интерактивная панель.	Объясняют важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости. Различают особенности наследования соматических и генеративных мутаций. Объясняют, какие преимущества для исследования родства разных видов имеет митохондриальная ДНК по сравнению с ядерной. Строят вариационную кривую изменчивости изучаемого признака
85	Причины возникновения мутаций. Естественный мутагенез. Мутагенные факторы среды. Мутагены. Искусственный мутагенез. Опасность загрязнения среды мутагенами	1			ПК, интерактивная панель. Мобильный класс, датчики цифровая лаборатория «Естествознание»	Формулируют понятия «мутаген», «мутагенез», «спонтанный мутагенез», «индуцированный мутагенез»; расширяют знания о типах мутагенов; обосновывают опасность загрязнения окружающей среды мутагенами, необходимость обеспечения генетической безопасности человека.
86	Качественные и количественные признаки. Вариационная кривая. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость. Эпигенетическое наследование	1			ПК, интерактивная панель.	Расширяют и углубляют знания о наследственной изменчивости; раскрывают сущность и значение закона гомологических рядов наследственной изменчивости Н. И. Вавилова; формулируют понятие «онтогенетическая изменчивость»; характеризуют двойственный характер возрастной изменчивости.
87	<i>Лабораторная работа</i>	1			ПК, интерактивная	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной

	<i>№16 на тему: «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»</i>				панель, набор препаровальных инструментов, чашки Петри	работы. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
88	<i>Систематизация, обобщение и контроль по теме 7 «Основные закономерности явлений изменчивости»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Обобщают и систематизируют знания по главе 7 «Основные закономерности явлений изменчивости», делают выводы. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов, аргументируют свою точку зрения. Находят дополнительную информацию о закономерности явлений изменчивости, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы.
3.3. Генетические основы индивидуального развития (7 ч)						
89	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Дифференцировка и детерминация. Дифференциальная активность генов. Регуляция активности генов в эмбриогенезе. Геномный импринтинг	1			ПК, интерактивная панель.	Объясняют основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Рассчитывают вероятность появления в потомстве наследственных болезней, исходя из пенетрантности генов, ответственных за развитие болезни. Объясняют биологический смысл запрограммированных перестроек генома.
90	Перестройки генома у прокариота и в онтогенезе эукариот. Удаление ДНК в ходе дифференцировки. Формирование иммуноглобулиновых	1			ПК, интерактивная панель, портреты ученых	Объясняют, в каких областях человеческой деятельности используются химерные и трансгенные организмы. Предлагают гипотезы на основании предложенной информации о результатах биологических экспериментов

	генов у млекопитающих. Перемещение мобильных генетических элементов.					
91	Проявление генов в онтогенезе. Экспрессивность. Пенетрантность. Плейотропное действие генов. Летальное действие генов.	1			ПК, интерактивная панель.	Характеризуют процесс биосинтеза белков; составляют опорные схемы, таблицы. Моделируют процесс создания матричных копий. Выстраивают логическую цепочку ген-белок-признак. Объясняют возможности генотипа и препятствия его реализации
92	Решение задач на пенетрантность	1			ПК, интерактивная панель.	Систематизируют и обобщают знания о генотипе как целостной, эволюционно сложившейся системе; раскрывают механизм взаимодействия генов; устанавливают тип взаимодействия генов, используют генетическую символику для записи скрещиваний особей.
93	Устойчивость и обратимость дифференцированного состояния клеток. Клонирование. Химерные организмы. Трансгенез и трансгенные организмы	1			ПК, интерактивная панель. Микроскоп Levenhuk 870T. Набор для микроскопирования по биологии (лоток), пробирки Эппендорфа. Штатив с ванночкой для окраски микропрепаратов	Знакомятся с понятиями «генетически модифицированные культуры», «клонирование»; характеризуют значение биотехнологии в развитии микробиологической промышленности; раскрывают этические аспекты биотехнологии; обсуждают этические аспекты клонирования человека.
94	Генетические основы поведения. Олигогенное определение поведения.	1			ПК, интерактивная панель.	Систематизируют и обобщают понятия «генетика», «наследственность», «генотип», «геном»; показывают практическое значение применения генетических знаний

	Отбор по поведению. Генетические основы способности к обучению					в медицине; раскрывают этические аспекты медицинской генетики; знакомятся с ролью международных организаций и проектов в решении этических проблем медицинской генетики; обосновывают необходимость обеспечения генетической безопасности человека.
95	<i>Систематизация, обобщение и контроль по теме 8 «Генетические основы индивидуального развития»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Систематизируют способах передачи наследственной информации; характеризуют основные закономерности наследования признаков у организмов; обобщают знания о генетических основах индивидуального развития, о факторах, определяющих развитие организма, о нарушении развития и его особенностях у растений и животных.
3.4. Генетика человека (7 ч)						
96	Методы генетики человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека. Наследственные и врождённые заболевания	1			ПК, интерактивная панель.	Перечисляют и характеризуют методы генетики человека и их особенности. Раскрывают причины наследственных и врождённых заболеваний, объясняют возможность и необходимость их предупреждения, а также некоторые способы их лечения.
97	Близнецовый метод исследования в генетике человека. Дизиготные и монозиготные близнецы. Конкордантность и дискордантность	1			ПК, интерактивная панель.	Оценивают роль современных методов изучения генетики человека в установлении причин наследственных и врождённых заболеваний. Дают определение терминам «конкордантность» и «дискордантность». Составляют схему формирования дизиготных и монозиготных близнецов, приводят примеры и характеризуют причины нарушения эмбриогенеза человека
98	Цитогенетика. Кариотип человека. Хромосомные	1			ПК, интерактивная панель.	Сравнивают генетические, цитологические, физические и секвенсовые карты. Объясняют опасность

	болезни. Современные методы изучения хромосом					близкородственных браков
99	<i>Лабораторная работа № 17 на тему: «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека»</i>	1			ПК, интерактивная панель, определитель растений и животных. Микроскоп Levenhuk Rainbow 2L. Комплект микропрепаратов "Общая биология".	Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием, участвуют в дискуссии, защищают свою точку зрения, раскрывают сущность химического загрязнения биосферы и его влияния на здоровье человека.
100	Методы картирования хромосом человека. Физические и секвенсовые карты хромосом человека. Гибридизация соматических клеток. Программа «Геном человека»	1			ПК, интерактивная панель.	Знакомятся с методами картирования хромосом человека. Изучают карты хромосом человека, выявляют особенности, устанавливают нарушения и болезни. Сравнивают физические и секвенсовые карты хромосом человека. Изучают способы гибридизации соматических клеток. Знакомятся с основными положениями программы «Геном человека». Готовят доклады и выступают с презентацией дополнительной информации по данной теме.
101	Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека. Значение генетики для медицины. Симптоматическая терапия наследственных заболеваний. Генотерапия. Стволовые	1			ПК, интерактивная панель.	Систематизируют и обобщают понятия «генетика», «наследственность», «генотип», «геном»; показывают практическое значение применения генетических знаний в медицине; раскрывают этические аспекты медицинской генетики; знакомятся с ролью международных организаций и проектов в решении этических проблем медицинской генетики; обосновывают необходимость обеспечения генетической безопасности человека.

	клетки и медицина. Этические аспекты в области медицинской генетики. Проблема генетического груза. Медико - генетическое консультирование. Профилактика наследственных и врождённых заболеваний					
102	<i>Систематизация, обобщение и контроль по теме 9 «Генетика человека»</i>	1			ПК, интерактивная панель.	Систематизируют и обобщают понятия «генетика», «наследственность», «генотип», «геном»; показывают практическое значение применения генетических знаний в медицине; раскрывают этические аспекты медицинской генетики; знакомятся с ролью международных организаций и проектов в решении этических проблем медицинской генетики; обосновывают необходимость обеспечения генетической безопасности человека.
Итого		102				
Лабораторные работы		17				
Практические работы		7				