Планирование / Биология / 11 класс (профиль)
Учитель: Пекшева М.М. / Учебник под редакцией Шумного В.К. и Дымшица Г.М

№ урока	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Количество часов	Предметно-информационная составляющая	Деятельностно-коммуникативная составляющая	Программное и учебно-методическое обеспечение, ЦОР
Возникновение и развитие эволюционной биологии. Теория эволюции. Свидетельства эволюции – 10 ч							
1.	3.09		Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка	1	- трансформизм и креационизм, систематика Линнея, теория катастроф Кювье	- характеризовать направления додарвиновского периода, объяснять несостоятельность теории Ж.Б. Ламарка	Портреты К. Линнея, Ж.Б. Ламарка. Презентация, http://festival.1september.ru/articles/601007/
2.	4.09		Основные принципы эволюционной теории Ч.Дарвина. Учение Ч.Дарвина об эволюции	1	- борьба за существование, естественный отбор, изменчивость,	- выявлять и описывать предпосылки учения Ч. Дарвина;	Презентация, портрет Ч. Дарвина
3.	7.09		Синтетическая теория эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира	1	синтетическая теория	называть положения синтетической теории, сравнивать с теорией Дарвинизма	
4.	10.09		Палеонтологические свидетельства эволюции	1	- переходные формы,	- использовать доказательства эволюции для отстаивания взглядов на историческое развитие живой природы	http://festival.1september.ru/articles/503457/
5.	11.09		Биогеографические свидетельства эволюции	1	- эндемичные виды	- доказывать существование эволюционного процесса	
6.	14.09		Сравнительно-анатомические и доказательства эволюции	1	- гомологи, аналоги, рудименты, атавизмы	- характеризовать сравнительно-анатомические свидетельства эволюции; приводить примеры	

						гомологичных и аналогичных органов	
7.	17.09		Эмбриологические доказательства эволюции	1	- эмбриональные рудименты и атавизмы	- характеризовать эмбриологические свидетельства эволюции	
8.	18.09		Молекулярно-генетические свидетельства эволюции	1	- гомологичные гены, филогенетическое древо	- объяснять установление родственных отношений между видами, используя методы молекулярной биологии	
9.	21.09		Повторение и обобщение. Семинар «Доказательства эволюции. Теория эволюции»	1	- свидетельства эволюции, теории эволюции	- приводить свидетельства эволюции, характеризовать биологическую эволюцию, приводить основные положения теорий	
10.	24.09		*Проверочная работа №1.* «Теория эволюции. Свидетельства эволюции»	1	- свидетельства эволюции, теории эволюции	- убедиться, насколько предсказания теории эволюции соответствуют фактам, имеющимся в распоряжении учёных	
		Механизмы эволюции – 13 ч					
11.	25.09		Вид. Критерии вида. *Лабораторная работа №1.* «Описание особей вида по морфологическому критерию, сравнительная характеристика разных видов одного рода по морфологическому критерию»	1	- вид, критерии вида: морфологический, физиологический, генетический, экологический, географический, исторический; ареал, популяция, экология, демографические	- доказывать необходимость совокупности критериев для сохранения целостности и единства вида - приводить примеры практического значения изучения популяций	Гербарные растения, http://festival.1september.ru/articles/584287/

					показатели		
12.	28.09		Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Исследования С.С.Четверикова	1	- популяция, подвид, генофонд, внутривидовая изменчивость	- характеризовать популяцию как элементарную единицу эволюции	
13.	1.10		Генетическая структура популяций. Уравнение Харди-Вайнберга	1	- популяционная генетика, равновесная популяция, идеальная популяция, эффективная численность популяции, уравнение Харди-Вайнберга	-обосновывать генетическую изменчивость в популяциях -объяснять понятия частоты аллелей в популяции -вычислять частоты аллелей и генотипов в популяциях на основе уравнения Харди-Вайнберга -определять, находится ли та или иная популяция в состоянии равновесия	
14.	2.10		Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции	1	- дрейф генов, эффект бутылочного горлышка, эффект основателя, популяционные волны, миграции	- оценивать относительную роль дрейфа генов в эволюции популяции -отличать эффект бутылочного горлышка от эффекта основателя	http://festival.1september.ru/articles/512275/
15.	5.10		Естественный отбор – направляющий фактор эволюции	1	- естественный отбор, относительная приспособленность генотипа, борьба за существование, принцип Черной Королевы	-объяснять роль естественного отбора в возникновении адаптаций -обосновывать эффективность естественного отбора	http://festival.1september.ru/articles/513337/
16.	8.10		Формы естественного отбора	1	- движущий отбор, стабилизирующий отбор,	- выявлять следы той или иной формы отбора в	http://festival.1september.ru/articles/513337/

					дизруптивный отбор, индустриальный меланизм, сбалансированный полиморфизм, половой отбор	предыдущих поколениях на основе анализа изменчивости современных популяций -характеризовать гипотезы о механизмах полового отбора	
17.	9.10		*Практическая работа №1.* «Сравнительная характеристика искусственного и естественного отбора, форм естественного отбора»	1	- искусственный отбор, естественный отбор, стабилизирующая, движущая и дизруптивная формы естественного отбора	- различать формы естественного отбора	
18.	12.10		Формирование приспособленности к среде обитания в результате естественного отбора. *Практическая работа №2.* «Выявление ароморфозов, идиоадаптаций, приспособлений к среде обитания организмов»	1	- адаптации, ароморфоз, покровительственная окраска, мимикрия, предостерегающая окраска	-характеризовать адаптации, приводить примеры -объяснять возникновение сложных адаптаций и роль естественного отбора в их возникновении	
19.	15.10		Изоляция. Образование новых видов. Способы видообразования. *Практическая работа №3.* «Сравнительная характеристика способов видообразования»	1	-аллопатрическое и симпатрическое видообразование, географическая изоляция, экологическая изоляция, кольцевые ареалы	-различать аллопатрическое и симпатрическое видообразование - сравнивать способы видообразования -описывать изоляцию как пусковой механизм видообразования	
20.	16.10		Микроэволюция и макроэволюция. Формы макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм	1	-микроэвоюция, макроэволюция, параллелизм, конвергенция,	-характеризовать и различать направления макроэволюции	

					дивергенция, коэволюция		
21.	19.10		Пути и направления эволюции (А.Н. Северцев, И.И. Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и регресса. *Практическая работа №4.* «Сравнительная характеристика макроэволюции и микроэволюции, путей и направлений эволюции»	1	- биологический прогресс, биологический регресс	-сравнивать и сопоставлять пути и направления эволюции	
22.	22.10		Семинар «Движущие силы и элементарные факторы эволюции. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Результаты эволюции»	1	-мутационный процесс, дрейф генов, изоляция, естественный отбор	-характеризовать движущие силы эволюции	
23.	23.10		*Проверочная работа №2.* «Механизмы эволюции»	1	-мутационный процесс, дрейф генов, изоляция, естественный отбор, микроэволюция, макроэволюция	-применять знания на практики, при решении поставленных задач	
		Возникновение и развитие жизни на Земле – 12ч					
24.	2.11		Сущность жизни. Отличительные признаки живого. Представления о возникновении жизни на Земле	1	-биогенез, абиогенез,биопоэз	-характеризовать сущность жизни	
25.	5.11		Гипотезы происхождения жизни на Земле. *Практическая работа №5.* «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле»	1	- креационизм, самопроизвольное зарождение, гипотезы: стационарного состояния, панспермии и биохимической эволюции, коацерваты, пробионты	- называть этапы развития жизни; приводить примеры доказательства современной гипотезы происхождения жизни; характеризовать современные представления о возникновении жизни	
26.	6.11		Образование биологических мономеров и полимеров	1	-абиогенный синтез, РНК-мир	-характеризовать абиогенный синтез органических соединений	

27.	9.11		Формирование и эволюция пробионтов	1	-пробионт, системы с обратной связью	-объяснять роль РНК и ДНК в образовании систем с обратной связью	
28.	12.11		Изучение истории Земли. Этапы эволюции органического мира на Земле. Палеонтология	1	-окаменелости, эоны, эры, периоды, геохронологическая шкала	-характеризовать палеонтологию и геохронологию -объяснять симбиотическую теорию возникновения эукариот	
29.	13.11		Развитие жизни в криптозое	1	-катархей, архей, протерозой, строматолиты, точка Пастера, эдиакарская фауна	-характеризовать криптозой -описывать этапы биологической эволюции	http://festival.1september.ru/articles/561634/
30.	16.11		Развитие жизни на Земле в фанерозое. Палеозойская эра	1	-кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь	- перечислять ключевые события в эволюции растений и животных	
31.	19.11		Развитие жизни на Земле в фанерозое. Мезозойская эра	1	-триас, юра, мел	- характеризовать ароморфозы мезозойской эры	http://festival.1september.ru/articles/629658/
32.	20.11		Развитие жизни на Земле в фанерозое. Кайнозойская эра	1		- характеризовать ароморфозы кайнозойской эры	http://festival.1september.ru/articles/629658/
33.	23.11		Основные ароморфозы в эволюции растений и животных	1		- приводить примеры ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных	
34.	26.11		Семинар «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1		- объяснять методы датировки событий прошлого	

35.	27.11		*Проверочная работа №3.* «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1			
		Возникновение и развитие человека – антропогенез – 10 ч					
36.	30.11		Место человека в системе живого мира – морфологические и физиологические данные	1	-антропогенез, антропология, гоминидная триада, орудийная деятельность	-характеризовать антропогенез, описывать современных родственников человека	
37.	3.12		Место человека в системе живого мира – данные молекулярной биологии и биологии развития	1	-генетическое сходство, генетическое расстояние	-приводить этологические и цитогенетические доказательства родства человека и человекообразных обезьян	
38.	4.12		Происхождение человека. Палеонтологические данные	1	-австралопитеки	-описывать эволюцию австралопитеков	
39.	7.12		Первые представители рода Человек. Этапы эволюции человека	1	-человек умелый, человек работающий, человек прямоходящий, человек гейдельбергский	-описывать эволюцию человека умелого и прямоходящего	
40.	10.12		Появление человека разумного	1	-неандертальский человек, кроманьонец	-характеризовать место неандертальцев и кроманьонцев в эволюции человека	
41.	11.12		Факторы эволюции человека	1	-биологические факторы, социальные факторы, антропосоциогенез	-характеризовать биологические и социальные факторы эволюции человека	
42.	14.12		Человеческие расы. Происхождение человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма	1	- человеческие расы	-описывать расы человека, характеризовать формирование рас	
43.	17.12		Гипотезы происхождения человека.	1	-материалистическая,	-формулировать и сравнивать	

			Практическая работа №6. «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека и человеческих рас»		теологическая, эволюционная, полицентрическая и моноцентрическая гипотезы происхождения рас	гипотезы происхождения человека и человеческих рас	
44.	18.12		Семинар «Антропогенез – возникновение и развитие человека»	1		-характеризовать основные этапы антропогенеза	
45.	21.12		*Проверочная работа №4.* «Возникновение и развитие человека»			-применять знания на практики, при решении поставленных задач	
		Генетические основы индивидуального развития – 5 ч					
46.	24.12		Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития	1	-детерминация, репрессия генов, эухроматин, гетерохроматин, геномный импринтинг	-объяснять основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуально развития	
47.	25.12		Перестройки генома в онтогенезе	1	-мобильные генетические элементы, ретротранспозоны	-объяснять биологических смысл перестроек генома	
48.	11.01		Проявление генов в онтогенезе	1	-экспрессивность, пенетрантность, плейотропное действие генов, рецессивное летальное действие гена	-рассчитывать вероятность появления в потомстве наследственных болезней, исходя из пенетрантности генов, ответственных за развитие болезни	
49.	14.01		Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы	1	-клонирование, химерные организмы, трансгенез, трансгенные организмы, обратная генетика	-объяснять, в каких областях человеческой деятельности используют химерные и трансгенные организмы	
50.	15.01		Генетические основы поведения	1	-поведение	строить гипотезы на	

						основании предложенной информации о результатах биологических экспериментов	
		Селекция и биотехнология – 12 ч					
51.	18.01		Селекция как процесс и как наука. Задачи селекции	1	-доместификация, селекция, сорт, порода, штамм, бессознательный и сознательный отбор	- объяснять, каким образом человек научился управлять эволюцией необходимых ему видов	http://festival.1september.ru/articles/562280/
52.	21.01		Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости			-описывать центры происхождения культурных растений и домашних животных	http://festival.1september.ru/articles/562280/
53.	22.01		Искусственный отбор	1	-селекционный дифференциал, ответ на отбор, коэффициент наследуемости	-характеризовать искусственный отбор, описывать комбинативную селекцию	
54.	25.01		Классические методы селекции		-массовый и индивидуальный отбор, комбинационная селекция, метод гаплоидов	-характеризовать классические методы селекции -сравнивать массовый и индивидуальный отбор	
55.	28.01		Современные методы отбора, их генетические основы	1	-ДНК-маркер, ДНК-генотипирование, геномная селекция, клеточная селекция	-характеризовать методы современной селекции	
56.	29.01		Гетерозис и его использование в селекционном процессе	1	-гетерозис, инбридинг, инбредные линии, отдаленная гибридизация	-объяснять явление гетерозиса и его использование в селекции	

57.	1.02		Расширение генетического разнообразия селекционного материала	1	-автополиплоиды, аллополиплоиды, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, экспериментальный мутагенез	-обосновывать необходимость расширения генетического разнообразия селекционного материала	
58.	4.02		Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов	1		-характеризовать полиплоидию и отдаленную гибридизацию в селекции растений -описывать экспериментальный мутагенез и его значение для селекции	
59.	5.02		Биотехнология и ее направления. Использование в селекции методов генной и геномной инженерии	1	- трансгенные растения, трансгенные животные, геномная инженерия, биотехнология	-сравнивать клеточную инженерию и клеточную селекцию, хромосомную и генную инженерию	
60.	8.02		Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома). *Практическая работа №7.* «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»	1		-анализировать и оценивать последствия процессов, связанных с изменением генома человека	
61.	11.02		Семинар «Селекция и биотехнология»	1		-сравнивать скорость создания сортов растений и пород животных при использовании различных методов селекции	
62.	12.02		*Проверочная работа №5.* «Селекция и биотехнология»	1		-применять знания на практике, при решении	

						поставленных задач	
Организмы и окружающая среда – 12ч							
63.	15.02		Взаимоотношения организма и среды	1	- окружающая среда, экология, экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, закон толерантности, лимитирующий фактор	-давать определения ключевым понятиям	
64.	18.02		Общие закономерности влияния экологических факторов на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм	1	-закон оптимума, закон минимума, фотопериодизм	-характеризовать общие закономерности влияния экологических факторов на организмы -оперировать законами оптимума и минимума	
65.	19.02		*Практическая работа №8.* «Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов, абиотических и биотических компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности»	1	-абиотические, антропогенные, биотические факторы	-наблюдать и выявлять приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов	
66.	22.02		Популяция как экологическая система	1	-популяционная биология, популяционная система вида, поселение, расселение, радиус репродуктивной активности	-характеризовать свойства популяции как системы	
67.	25.02		Устройство популяции	1	-структура популяции: пространственная,	-анализировать структуру популяции	

					временная, половая, возрастная, функциональная, стая, стадо, семья		
68.	26.02		Динамика популяций	1	-динамика популяции, кривые выживания, модель Мальтуса, модель Ферхюльста	-анализировать динамику популяции	
69.	1.03		Вид как система популяций	1	-ареал, зона выселения, правило смены местообитаний	-описывать разнообразие ареалов	
70.	4.03		Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение	1	-биоритмы, диапауза, фотопериод, жизненные циклы	-устанавливать взаимосвязь между экологическими факторами и общей приспособленностью	
71.	5.03		Вид и его жизненная стратегия	1	-К-стратегия, r-стратагия	-определять жизненные стратегии видов	
72.	11.03		Вид и его экологическая ниша. Жизненные формы	1	-экологическая ниша, эврибионты, стенобионты, реализованная ниша, потенциальная ниша, закон конкурентного исключения, экологические эквиваленты, жизненная форма	-характеризовать экологические ниши и определять жизненные формы видов	
73.	12.03		Семинар «Организмы и окружающая среда»	1		-обобщать полученные знания	
74.	15.03		*Проверочная работа №6.* «Организмы и окружающая среда»	1		-применять знания на практике, при решении поставленных задач	

		Сообщества и экосистемы – 13ч					
75.	18.03		Сообщества и экосистемы. Понятие «биогеоценоз». Видовая и пространственная структура экосистем	1	-сообщество, экосистема, биоценоз, биотоп, биогеоценоз, доминанты, эдификаторы, видовое богатство, биомасса, продукция	-характеризовать сообщества живых организмов и экосистемы по их основным параметрам	
76.	19.03		Функциональные блоки сообщества. Компоненты экосистемы. Энергетические связи и трофические сети	1	-продуценты, консументы: фитофаги, хищники, паразиты, редуценты, трофическая сеть, биокосные и косные компоненты экосистемы	-выделять в экосистеме основные функциональные блоки	
77.	22.03		Экологические пирамиды. Трофические уровни. Правила экологической пирамиды	1	- экологическая пирамида, пирамида биомассы, пирамида численности, пирамида энергии	-составлять и анализировать экологические пирамиды	
78.	25.03		Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей. *Практическая работа №9.* «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)	1	-пастбищные и детритные пищевые цепи	-составлять схемы трофических сетей	
79.	26.03		Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах	1	-аменсализм, конкуренция, комменсализм, мутуализм, альтруизм, симбиоз, паразитизм, паразитизм, хищничество, нейтрализм	-характеризовать черты приспособленности к паразитизму и хищничеству -анализировать межвидовые взаимодействия	
80.	5.04		Пространственное устройство сообществ	1	-ярус, мозаичность, консорция, стоковая серия экосистем	-описывать потоки переноса вещества и энергии, определять границы между	

						сообществами	
81.	8.04		Динамика сообществ. Саморегуляция и устойчивость в экосистеме. Стадии развития экосистем. Сукцессия	1	-состояние, флуктуации сообществ, сукцессия, климакс, катастрофа, устойчивость экосистемы	-характеризовать нарушения устойчивости экосистем	
82.	9.04		Формирование сообщества	1	-концепция островной биогеографии, принцип плотной упаковки	-объяснять принцип плотной упаковки	
83.	12.04		Естественные и искусственные экосистемы. Агросистемы. *Практическая работа №10.* «Сравнительная характеристика экосистем и агросистем»	1	- агроценоз, биогеоценоз	-сравнивать биогеоценозы с агроценозами	http://festival.1september.ru/articles/518487/
84.	15.04		*Практическая работа №11.* «Описание экосистем и агросистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)»	1		-сравнивать природные и искусственные экосистемы	
85.	16.04		*Практическая работа №12.* «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)»	1		-анализировать изменения, происходящие в экосистемах	
86.	19.04		Круговорот веществ и энергии в экосистеме. *Практическая работа №13.* «Решение экологических задач»	1		-выявлять последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы	
87.	22.04		*Проверочная работа №7.* «Сообщества и экосистемы»	1		-применять знания на практике, при решении	

						поставленных задач	
		Живая материя как система – 3ч					
88.	23.04		Системы и их свойства	1	-система, системообразующие связи, моделирование, прямые и обратные связи, флуктуации	-объяснять существенные особенности различных уровней организации жизни как иерархически соподчиненных систем	
89.	26.04		Самоорганизация в живых системах	1	- функциональные сети	-объяснять условия, необходимые для самоорганизации систем	
90.	29.04		Многообразие органического мира	1	-систематика, бинарная номенклатура, таксон, клеточные и неклеточные формы жизни	-ориентироваться в многообразии живых организмов	
		Биосфера – 5ч					
91.	30.04		Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере	1	-биосфера, эубиосфера, биом	-описывать биосферу как экосистему, определять границы биосферы	
92.	3.05		Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле	1	-живое вещество, биогеохимический круговорот, биогенная миграция атомов, биогенная аккумуляция, парниковый эффект	-описывать биогеохимический круговорот веществ	
93.	6.05		Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. *Практическая работа №14.* «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота»	1		-оценивать роль живых организмов в перераспределении потоков веществ и энергии	
94.	7.05		Биосфера и человек. Эволюция	1	-собирательские,	-характеризовать концепцию	

			биосферы		лесопользовательские, техногенные экосистемы, урбанизированные территории, антропогенный субклимакс, эвтрофикация, законы Коммонера, концепция устойчивого развития	устойчивого развития -оценивать связанный с деятельностью человека характери перестройки экосистем	
95.	10.05		*Проверочная работа №8.* «Биосфера»	1		-применять знания на практике, при решении поставленных задач	
		Биологические основы охраны природы – 6ч					
96.	13.05		Сохранение и поддержание биологического разнообразия	1	-охрана природы, биологическое разнообразие, красные книги, минимально жизнеспособная популяция, реинтродукция	-объяснять способы сохранения генофонда и реинтродукции	
97.	14.05		Сохранение и поддержание экосистем	1	-особо охраняемые природные территории, заповедники, национальные парки, биосферные резерваты, инсуляризация	-характеризовать возможные причины вымирания видов и популяций	
98.	17.05		Биологический мониторинг и биоиндикация	1	-биотестирование, биоиндикация, биологический мониторинг	-характеризовать понятие биологического мониторинга	
99.	20.05		Достижения биологии и охрана природы	1	-«зеленая революция», биотопливо		
100.	21.05		Глобальные антропогенные	1		-характеризовать глобальные	

			изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы. *Практическая работа №15.* «Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере»			антропогенные изменения в биосфере	
101.	27.05		*Проверочная работа №9.* «Биологические основы охраны природы»	1		-применять знания на практике, при решении поставленных задач	
		Повторение – 1ч					
102.	28.05		Викторина по общей биологии			-применять знания на практике, при решении поставленных задач	