Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области

«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
_____ Ковалев В.Р.
« 28 » августа 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД. 07 БИОЛОГИЯ

Для специальности среднего профессионального образования

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Гатчина

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего общего образования. Рекомендации ФИРО по реализации среднего общего образования

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчик:

Авдеенко Ирина Витальевна – преподаватель биологии

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии,
протокол № _3__ от _26.08.2017г._

Председатель методической комиссии _____Руданец Н.В.

СОГЛАСОВАНО:

Директор МБОУ «Рождественская СОШ» _____ Жиганов Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	4
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	6
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	12
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	14

ПРИЛОЖЕНИЕ: КОМПЛЕКТ ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД. 07 Биология

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования по специальности СПО
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общеобразовательный цикл базовая дисциплина.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины:

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих **целей:**

• получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке;роли биологической науки в формировании современной естественнонаучнойкартины мира; методах научного познания;

• овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современныхтехнологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения заэкосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенныхизменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихсядостижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных ипротиворечивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий,концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходеработы с различными источниками информации;

• воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природнымресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнениюоппонента при обсуждении биологических проблем;

• использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневнойжизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственномуздоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказаниепервой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижениестудентами следующих **результатов:**

• ***личностных*:**

— сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениямотечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;

— понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальнуюи этическую сферы деятельности человека;

— способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможностиинформационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
— владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выборупутей ее достижения в профессиональной сфере;
— способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействиюс коллегами, работе в коллективе;
— готовность использовать основные методы защиты от возможных последствийаварий, катастроф, стихийных бедствий;
— обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательскойи экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
— способность использовать приобретенные знания и умения в практическойдеятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
— готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

• ***метапредметных*:**

— осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладаниемотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологическихявлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современныхнаучных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источникамиинформации;
— способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
— способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
— умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
— способность применять биологические и экологические знания для анализаприкладных проблем хозяйственной деятельности;
— способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
— способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в областибиотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

• ***предметных*:**

— сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора ифункциональной грамотности для решения практических задач;

— владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
— владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
— сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
— сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальная учебная нагрузка обучающегося - 98 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 78 часов;
самостоятельная работа обучающегося - 20 часов.
Итоговая аттестация в виде зачета

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	**98**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**78**
В том числе:	
практические занятия	**10**
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**20**
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины: БД.07БИОЛОГИЯ

Наименование разделов и тем		**Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.**	**Объём часов**
Введение	1	Введение.	3 часа
	2	Предмет и задачи общей биологии	
	3	Уровни организации живой природы	
Основы цитологии	4	Методы цитологии. Клеточная теория	18 часов
	5	Особенности химического состава клетки. Неорганические соединения	
	6	Углеводы, липиды.их роль в жизни клетки	
	7	Белки, их состав и строение	
	8	Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности клетки.	
	9	АТФ и другие органические вещества	
	10	Зачетно-обобщающий урок по теме «Химическая организация клетки»	
	11	Строение и функция органоидов клетки	
	12	Цитоплазма и клеточная мембрана	
	13	Органоиды клетки *Практическая работа (№1)* *Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.*	
	14	Органоиды клетки	
	15	Сходства и различия в строении прокариотических и эукариотических клеток	
	16	Сходства и различия в строении клеток растений, животных и грибов *Практическая работа (№ 2)* *Описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.*	
	17	Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги	
	18	обмен веществ и энергии в клетке	
	19	Пластический обмен. Фотосинтез	
	20	Генетический код. Транскрипция	
	21	Зачетно-обобщающий урок «Структура клетки»	
		Самостоятельная работа 1. Подготовка реферата по теме: o Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке. o Прокариотические организмы и их роль в биоценозах. o Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов). o Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации. o Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток. o Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий. o Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка. o Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки,	3

		сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях. o Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние. 2. Нарисовать схемы строения растительной и животной клеток и основных органоидов клетки. 3. Изучение вопроса фотосинтез и хемосинтез.	
	22	Деление клетки. Митоз	9 часов
	23	Мейоз	
	24	Формы размножения организмов	
	25	Контрольная работа	
	26	Развитие половых клеток	
	27	Оплодотворение	
	28	Онтогенез – индивидуальное развитие организмов *Практическая работа (№ 3).* *Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.*	
	29	Постэмбриональный период. Индивидуальное развитие	
	30	Зачетно-обобщающий урок «Размножение и индивидуальное развитие организмов»	
		Самостоятельная работа 1. Подготовка реферата по теме: o Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование. o Половое размножение и его биологическое значение. o Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений. o Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение. o Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных. o Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных. o Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.	3
Основы генетики	31	История развития генетики Гибридологический метод	10 часов
	32	Моногибридное скрещивание	
	33	Решение задач*Практическая работа (№ 4)* *Составление простейших схем моногибридного*	
	34	Дигибридное скрещивание	
	35	Решение задач *Практическая работа (№ 5)* *дигибридного скрещивания.*	
	36	Хромосомная теория наследственности	
	37	Сцепленное с полом наследование	
	38	Взаимодействие генов	

	39	Наследственная или генотипическая изменчивость	
	40	Модификационная или ненаследственная изменчивость *Практическая работа (№ 6)* *Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости.*	
Генетика человека	41	Генетика человека	6 часов
	42	Генетика имедицина	
	43	Решение задач	
	44	Материальные основы наследственности	
	45	Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций	
	46.	Зачет по теме «основы генетики»	
		Самостоятельная работа 1. Подготовка реферата по теме: o Закономерности фенетической и генетической изменчивости. o Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение. o Драматические страницы в истории развития генетики. o Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении. o Центры многообразия и происхождения культурных растений. o Центры многообразия и происхождения домашних животных. o Значение изучения предковых форм для современной селекции. o История происхождения отдельных сортов культурных растений. 2. Работа с учебником, составление конспекта по вопросу «Хромосомная теория наследственности». 3. Составление дидактической обобщающей таблицы «Основные закономерности изменчивости».	4
Основы селекции и биотехнологии	47.	Селекция и ее задачи. Центры происхождения культурных растений	7 часов
	48.	Методы современной селекции. Селекция растений	
	49.	Достижения селекции растений	
	50	Селекция животных	
	51	Биотехнология. Селекция микроорганизмов	
	52	Обобщающий урок по теме «Основы селекции»	
	53	Зачет по теме «основы селекции»	
Основы учения об эволюции	54	Развитие эволюционного учения Ч.Дарвина	11 часов
	55	Вид, его критерии *Практическая работа (№ 7)* *Описание особей одного вида по морфологическому критерию.* *Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной).*	
	56	Формы естественного отбора	
	57	Приспособленность организмов к условиям окружающей среды	
	58	Видообразование	
	59	Макроэволюция, ее доказательства	
	60	Система растений и животных – отражение эволюции	
	61	Главные направления эволюции органического мира	
	62	Развитие органического мира	
	63	Развитие органического мира	

	64	Зачет по теме «Эволюционное учение»	
		Самостоятельная работа 1. Подготовка рефератов по теме: o История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина. o «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии. o Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии. o Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина. o Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. 2. Составление сравнительной тестовой таблицы «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора». 3. Оформление опорного конспекта: волны жизни и современные представления о видообразовании. 4. Подготовка сообщений по вопросам: эволюция растений от папоротникообразных до покрытосеменных; Эволюция животных от земноводных до современных млекопитающих. (Работа с дополнительной литературой)	4
Антропогенез	65	Многообразие животного мира	5 часов
	66	Возникновениее жизни на Земле	
	67	Доказательства родства человека и животных	
	68	Основные этапы эволюции человека*Практическая работа (№ 8)* *Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.*	
	69	Расы человека	
		Самостоятельная работа 1. Подготовка рефератов по теме: o Современные представления о зарождении жизни. o Различные гипотезы происхождения. o Принципы и закономерности развития жизни на Земле. Ранние этапы развития жизни на Земле.	2
Основы экологии	70	Основы экологии	6 часов
	71	Факторы среды	
	72	Экологические системы *Практические работы (№ 9)* *Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум).*	
	73	Изменения в биогеоценозах	
	74	Влияние загрязнений на окружающую среду	
	75	Основы рационального природопользования *Практическая работа (№ 10)* *Решение экологических задач.*	
		Самостоятельная работа 1. Подготовка реферата по теме: o Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах. o Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов. o Рациональное использование и охрана (конкретных)	3

		возобновимых природных ресурсов. o Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.	
Эволюция биосферы	76	Взаимосвязь природы и общества. Учение Вернадского о биосфере	3 часа
	77	Бионика	
	78	Итоговый урок	
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка реферата по теме: Устойчивое развитие природы и общества.	1
		ИТОГО: 78 часов Самостоятельная работа: 20 часов	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины «Биология» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по биологии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Биология» входят:

• многофункциональный комплекс преподавателя;

• наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, динамические пособия, иллюстрирующие биологические процессы, модели, муляжи и микропрепараты биологических объектов и др.);

• информационно-коммуникативные средства;

• экранно-звуковые пособия;

• комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

• библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Биология», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и другой литературой по разным вопросам биологии.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Биология» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по биологии, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов

Основные источники:

Константинов, В.М. Биология : учебник / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева ; под ред.В.М.Константинова. - 2-е изд., испр. - М. :ACADEMiA, 2011. - 320 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.316. - 301-46.

Электронные издания:
Колесников С.И.Общая биология:: учебное пособие/Колесников С.И.- М.; КноРус,2015.- Режим доступа http://www.book.ru/book/916678

Дополнительная литература:
Каменский, А.А.
Биология. Общая биология 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. - 5-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2011. - 367 с. : ил.
Колесников С.И.
Общая биология:: учебное пособие/Колесников С.И.- М.; КноРус,2015.-287с.

Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2010.
Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. — М., 2010.
Дарвин Ч. Сочинения. — Т. 3. — М., 1939.
Дарвин Ч. Происхождение видов. — М., 2006.
Кобылянский В. А. Философия экологии: краткий курс: учеб.пособие для вузов. — М., 2010.
Орлова Э. А. История антропологических учений: учебник для вузов. — М., 2010.
Пехов А. П. Биология, генетика и паразитология. — М., 2010.
Чебышев Н. В., Гринева Г. Г. Биология. — М., 2010.
Интернет-ресурсы
www. sbio. info (Вся биология.Современная биология, статьи, новости, библиотека).
www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
www.5ballov. ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
www. vspu. ac. ru/deold/bio/bio. htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
www. biology. ru (Биология в Открытом колледже.Сайт содержит электронный учебник побиологии, On-line тесты).

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе устного опроса, а также проведения лабораторных и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, рефератов и зачетных заданий. (Приложение)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;	Устный опрос, показ презентаций
решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;	Практические работы
выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;	Тестирование, защита рефератов

сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа; анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;	Практические работы Защита рефератов
изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;	Практическая работа
находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;	Защита рефератов, показ презентаций
Знания:	
основных положений биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;	Тестирование
строения и функционирования биологических объектов: клетки, генов и	Практические работы, устные опросы

хромосом, структуры вида и экосистем;	
сущности биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;	Тестирование, защита рефератов, зачет
Вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;	Защита рефератов, зачет