


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Центр довузовского образования**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Московского
гуманитарного университета,
профессор


И.М. Ильинский
«18» 07 2019 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Биология для учащихся 11-х классов и лиц, имеющих среднее общее образование (44 часа)
(название программы)
(базовый уровень)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Социально-педагогическая направленность

Москва – 2019

Москва – 2019

Рабочая программа дисциплины «Биология для учащихся 11-х классов и лиц, имеющих среднее общее образование» разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» и методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.

Рабочую программу составили: Соколова Т.А., преподаватель Центра довузовского образования; Балабанова Е.С., доцент кафедры социальной и этнической психологии, кандидат психологических наук АНО ВО «МосГУ».

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по экономическим вопросам



Агеев С.А.

Проректор по учебной работе



Михайличенко Н.А.

Директор Центра
дovuзовского образования



Суворова Д.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
2. Цели и задачи дополнительной общеобразовательной программы.....	4
3. Планируемые результаты освоения программы.....	5
4. Трудоемкость программы по модулям и формы организации занятий.....	6
5. Учебно-тематический план.....	7
6. Содержание программы.....	9
7. Календарный учебный график.....	15
8. Оценка качества освоения программы.....	26
9. Образовательные технологии.....	47
10. Учебно-методическое обеспечение.....	48
11. Лист регистрации изменений, вносимых в программу дисциплины.....	49

1. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Биология для учащихся 11-х классов и лиц, имеющих среднее общее образование» разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» и методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.

Дисциплина «Биология для учащихся 11-х классов и лиц, имеющих среднее общее образование» (базовый уровень) предназначена для подготовки учащихся 11 – х классов и лиц, имеющих среднее общее образование к единому государственному экзамену (ЕГЭ) по биологии.

Полный курс освоения дисциплины рассчитан на 44 академических часа.

Форма обучения – очная. Продолжительность академического часа для всех видов аудиторных занятий составляет 45 мин. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических занятий. Дистанционные технологии и электронное обучение не используются. Практика не предусмотрена.

Общая трудоёмкость дисциплины по биологии составляет 44 академических часа, срок обучения с октября 2019 г по март 2020 г., один раз в неделю.

Изучение предметной области должно обеспечить:

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемые при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения;
- исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений.

2. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы

Цель: подготовка учащихся к единому государственному экзамену (ЕГЭ) по биологии.

Задачи:

- повторить и закрепить наиболее значимые темы из основной школы изучаемые на заключительном этапе общего биологического образования;
- формировать у учащихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников;

- научить четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развёрнутым ответом.
- систематизация уже имеющихся у старшеклассников знаний по биологии, их актуализация, уточнение понимания отдельных терминов и понятий.

3. Планируемые результаты освоения программы

В результате изучения дисциплины учащиеся должны:

знать:

- роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика;
- принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- признаки биологических объектов: живых организмов, генов и хромосом, клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий, популяций, экосистем и агроэкосистем, биосферы, растений, животных и грибов своего региона;
- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость;
- регуляцию жизнедеятельности организма, раздражимость;
- круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;
- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;
- изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме.

уметь:

- объяснять: родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп), роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности, взаимосвязи организмов и окружающей среды, биологического разнообразия в сохранении биосферы, необходимость защиты окружающей среды, родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе, взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды, причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека, роль гормонов и витаминов в организме;
- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека, органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов, наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп, в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов, в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

владеть:

- навыками давать краткую характеристику следующим процессам: влиянию мутагенов на организм человека, экологии, взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- способами решения элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- методом анализа выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- методами сравнения: биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- методами поиска нужной информации в тексте о биологических объектах.

Итоговая аттестация по завершению освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы не предусмотрена. По окончании дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы выдаётся свидетельство об обучении по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе АНО ВО «Московский гуманитарный университет».

4.Трудоемкость программы по модулям и формы организации занятий

Полный курс освоения общеобразовательной программы рассчитан на 44 академических часа.

Учебный план

Формы организации занятий	
Общая трудоемкость программы	44 академических часа
Теоретические занятия	20
Практические занятия	24

5. Учебно-тематический план

№ п/ п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Система и многообразие организмов					
1.	Тема 1.1. Введение. Структура ЕГЭ по биологии. Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Уровневая организация жизни.	2	1	1	Тестирование
2.	Тема 1.2. Современная клеточная теория. Многообразие клеток. Химический состав клетки. Строение клетки.	2	1	1	Тестирование
3.	Тема 1.3. Систематика. Характеристика бактерий. Характеристика высших растений, низших растений.	2	1	1	Тестирование
4.	Тема 1.4. Царство Животные. Особенности беспозвоночных. Особенности позвоночных.	2	1	1	Тестирование
5.	Тема 1.5. Практикум в формате ЕГЭ.	2	0	2	Тестирование
Раздел 2. Организм человека и его здоровье. Клетка как биологическая система.					
6.	Тема 2.1. Характеристика тканей. Особенности скелета человека. Мышцы. Кровь. Кровообращение.	2	1	1	Тестирование
7.	Тема 2.2. Дыхание. Особенности пищеварительной системы. Обмен веществ. Выделительная система. Эндокринная система. Гормоны.	2	1	1	Тестирование

8.	Тема 2.3. Нервная система, рефлексы. ЦНС. Спинной и головной мозг.	2	1	1	Тестирование
9.	Тема 2.4. Анализаторы и органы чувств	2	1	1	Тестирование
10.	Тема 2.5. Фотосинтез. Хемосинтез. Генетическая информация. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.	2	1	1	Тестирование
11.	Тема 2.6. Клетка генетическая единица живого. Хромосомы Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз-деление соматических клеток. Мейоз. Практикум в формате ЕГЭ.	2	1	1	Тестирование
Раздел. 3 Организм как биологическая система. Основы экологии.					
12.	Тема 3.1. Разнообразие организмов. Вирусы – неклеточные формы жизни. Способы размножения.	2	1	1	Тестирование
13.	Тема 3.2. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.	2	1	1	Тестирование
14.	Тема 3.3. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Законы Менделя. Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов.	2	1	1	Тестирование
15.	Тема 3.4. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов.	2	1	1	Тестирование

16.	Тема 3.5. Модификационная изменчивость. Виды мутаций и их причины.	2	1	1	Тестирование
17.	Тема 3.6. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.	2	0	2	Решение задач
18.	Тема 3.7. Антропогенез. Современные гипотезы о происхождении человека. Этапы эволюции человека. Человеческие расы.	2	1	1	Тестирование
19.	Тема 3.8. Микроэволюция и макроэволюция. Популяционно-видовой уровень жизни.	2	1	1	Тестирование
20.	Тема 3.9. Основы экологии. Биосфера.	2	1	1	Тестирование
21.	Тема 3.10. Изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.	2	1	1	Тестирование
22.	Тема 3.11. Комплексная подготовка к ЕГЭ Индивидуальная коррекция ошибок.	2	1	1	Тестирование
Итого: 44 часа					

6. Содержание программы

Раздел 1. Система и многообразие организмов

Тема 1. 1. Введение. Структура ЕГЭ по биологии. Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Уровневая организация жизни (2 часа)

Теория (1 ч.) Цели и задачи изучаемого курса. Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

Практика (1 ч.) Знакомство с последней демоверсией, кодификатором и спецификацией ЕГЭ.

Тема 1.2. Современная клеточная теория. Многообразие клеток. Химический состав клетки. Строение клетки (2 часа)

Теория (1 ч.) Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Практика (1 ч.) Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности. Многообразие клеток. Прокариотические и эукариотические клетки. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Тема 1.3. Систематика. Характеристика бактерий. Характеристика высших растений, низших растений (2 часа)

Теория (1 ч.) Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений. Особенности жизнедеятельности водоросли.

Практика (1 ч.) Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека. Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека. Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Тема 1.4. Царство Животные. Особенности беспозвоночных. Особенности позвоночных (2 часа)

Теория (1 ч.) Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека. Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека.

Практика (1 ч.) Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у ЖИВОТНЫХ.

Тема 1.5. Практикум в формате ЕГЭ (2 часа)

Практика (2 ч.) Тренинг в формате ЕГЭ. Индивидуальная коррекция ошибок.

Раздел 2. Организм человека и его здоровье. Клетка как биологическая система

Тема 2.1. Характеристика тканей. Особенности скелета человека. Мышцы. Кровь. Кровообращение (2 часа)

Теория (1 ч.) Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

Практика (1 ч.) Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

Тема 2.2. Дыхание. Особенности пищеварительной системы. Обмен веществ. Выделительная система. Эндокринная система. Гормоны (2 часа)

Теория (1 ч.) Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Строение и функции органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции.

Практика (1 ч.) Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменяемые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение. Влияние нарушений работы гипофиза, щитовидной железы на процессы роста и развития. Роль гормонов в росте и развитии организма.

Тема 2.3. Нервная система, рефлексы. ЦНС. Спинной и головной мозг. (2 часа)

Теория (1 ч.) Значение, строение и функция нервной системы. Общая характеристика роли нервной системы. Части и отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Соматический и вегетативный отделы. Прямые и обратные связи. Автономный отдел нервной системы.

Нейрогуморальная регуляция. Парасимпатический и симпатический подотделы автономного отдела нервной системы. Связь желёз внутренней секреции с нервной системой. Согласованное действие гуморальной и нервной регуляции на организм. Скорость реагирования нервной и гуморальной систем. Строение спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга (соматические и вегетативные рефлексы). Проводящая функция спинного мозга. Серое и белое вещество головного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Расположение и функции зон коры больших полушарий.

Практика (1 ч.) Врождённые формы поведения. Положительные и отрицательные (побудительные и тормозные) инстинкты и рефлексы. Приобретённые формы поведения. Условные рефлексы и торможение рефлекса. Подкрепление рефлекса. Динамический стереотип. Закономерности работы головного мозга. Центральное торможение. Безусловное (врождённое) и условное (приобретённое) торможение. Явление доминанты. Закон взаимной индукции.

Тема 2.4. Анализаторы и органы чувств (2 часа)

Теория (1 ч.)

Орган зрения и зрительный анализатор. Значение зрения. Строение глаза. Слёзные железы. Оболочки глаза. Заболевания и повреждения органов зрения. Близорукость и дальнозоркость. Первая помощь при повреждении глаз. Органы слуха, равновесия и их анализаторы. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Шум как фактор, вредно влияющий на слух. Заболевания уха. Строение и расположение органа равновесия. Органы осязания, обоняния и вкуса.

Практика (1 ч.) Принцип работы органов чувств и анализаторов. Пять чувств человека. Расположение, функции анализаторов и особенности их работы. Развитость органов чувств и тренировка. Иллюзия.

Тема 2.5. Фотосинтез. Хемосинтез. Генетическая информация. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот (2 часа)

Теория (1 ч.) Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Практика (1 ч.) Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Тема 2.6. Клетка генетическая единица живого. Хромосомы Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз-деление соматических клеток. Мейоз (2 часа)

Теория (1 ч.) Жизненный цикл клетки. Периоды развития до деления клетки: пресинтетический, синтетический, постсинтетический. Деление клеток: митоз, его характеристика. Подробная характеристика фаз митоза: интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Значение митотического деления в жизни клетки. Мейоз: стадии и

характеристика. Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Практика (1 ч.) Тренинг в формате ЕГЭ. Индивидуальная коррекция ошибок.

Раздел 3. Организм как биологическая система. Основы экологии

Тема 3.1. Разнообразие организмов. Вирусы – неклеточные формы жизни. Способы размножения (2 часа)

Теория (1 ч.) Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы. Вирусы – неклеточные формы жизни. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Практика (1 ч.) Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Тема 3.2. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме (2 часа)

Теория (1 ч.) Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Практика (1 ч.) Основные генетические понятия и символика.

Тема 3.3. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Законы Менделя. Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов (2 часа)

Теория (1 ч.) Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и ди-гибридное скрещивание).

Практика (1 ч.) Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов.

Тема 3.4. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов (2 часа)

Теория (1 ч.) Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека.

Практика (1 ч.) Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов.

Тема 3.5. Модификационная изменчивость. Виды мутаций и их причины.

Наследственные болезни человека (2 часа)

Теория (1 ч.) Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека.

Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций. Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции.

Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

Практика (1 ч.) Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).

Тема 3.6. Решение задач по генетике. Составление схем скрещивания (2 часа)

Практика (2 ч.) Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

Тема 3.7. Антропогенез. Современные гипотезы о происхождении человека. Этапы эволюции человека. Человеческие расы (2 часа)

Теория (1 ч.) Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.

Практика (1 ч.) Многообразие живого мира на Земле и современная его организация. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.

Тема 3.8. Микроэволюция и макроэволюция. Популяционно-видовой уровень жизни (2 часа)

Теория (1 ч.) Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса.

Практика (1 ч.) Биологический прогресс и биологический регресс. Закономерности наследственности (популяционно-видовой уровень жизни) Закономерности изменчивости.

Тема 3.9. Основы экологии. Биосфера (2 часа).

Теория (1 ч.) Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.

Практика (1ч.) Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Биосфера и человек.

Тема 3.10. Изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы и пути их решения (2 часа)

Теория (1 ч.) Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.

Практика (1 ч.) Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

Тема 3.11. Комплексная подготовка к ЕГЭ (2 часа)

Практика (2 ч.) Тренинг в формате ЕГЭ. Индивидуальная коррекция ошибок.

7. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число*	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма аттестации (контроля)
Раздел 1. Система и многообразие организмов								
1.	Октябрь			Комбинированная	2	Введение. Цели и задачи изучаемого курса. Знакомство с последней демоверсией, кодификатором и спецификацией ЕГЭ. Биология как наука, ее	Корпус 3	Тестирование

* Число и время проведения занятия регламентируются расписанием, которое ежегодно утверждается приказом ректора Университета.

						<p>достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.</p>		
2.	Октябрь			Комбинированная	2	<p>Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.</p>	Корпус 3	Тестирование
3.	Октябрь			Комбинированная	2	<p>Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.-Б.</p>	Корпус 3	Тестирование

						<p>Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность</p> <p>Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе.</p> <p>Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений).</p> <p>Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение.</p>		
4.	Ноябрь			Комбинированная	2	<p>Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные.</p> <p>Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих.</p> <p>Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека. Хордовые животные.</p> <p>Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.</p>	Корпус 3	Тестирование
5.	Ноябрь			Комбинированная	2	<p>Тренинг в формате ЕГЭ.</p> <p>Индивидуальная коррекция ошибок.</p>	Корпус 3	Тестирование

Раздел 2. Организм человека и его здоровье. Клетка как биологическая система.

6.	Ноябрь			Комбини рованья	2	<p>Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения.</p> <p>Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов</p> <p>Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения.</p> <p>Внутренняя среда организма человека.</p> <p>Группы крови.</p> <p>Переливание крови.</p> <p>Иммунитет. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения.</p> <p>Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам.</p> <p>Регуляция кровоснабжения органов.</p> <p>Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы.</p>	Корпус 3	Тестирование
7.	Ноябрь			Комбини рованья	2	<p>Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.</p> <p>Строение и функции органов дыхания.</p> <p>Газообмен в легких и тканях.</p> <p>Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ.</p> <p>Значение пищеварения.</p>	Корпус 3	Тестирование

						<p>Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы.</p> <p>Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта.</p> <p>Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей.</p> <p>Заменимые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы.</p> <p>Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.</p> <p>Строение и работа почек. Нефроны.</p>		
8.	Декабрь			Комбинированная	2	<p>Значение, строение и функция нервной системы. Общая характеристика роли нервной системы.</p> <p>Части и отделы нервной системы.</p> <p>Центральная и периферическая нервная система.</p> <p>Соматический и вегетативный отделы. Прямые и обратные связи.</p> <p>Автономный отдел нервной системы.</p> <p>Нейрогуморальная регуляция.</p> <p>Парасимпатический и симпатический подотделы автономного отдела нервной системы.</p> <p>Связь желез внутренней секреции с нервной системой.</p> <p>Согласованное</p>	Корпус 3	Тестирование

						действие гуморальной и нервной регуляции на организм. Строение спинного мозга.		
9.	Декабрь			Комбинированная	2	<p>Принцип работы органов чувств и анализаторов. Пять чувств человека. Расположение, функции анализаторов и особенности их работы. Развитость органов чувств и тренировка.</p> <p>Положительные и отрицательные (побудительные и тормозные) инстинкты и рефлексы. Условные рефлексы и торможение рефлекса. Подкрепление рефлекса. Динамический стереотип.</p> <p>Закономерности работы головного мозга. Центральное торможение. Безусловное (врождённое) и условное (приобретённое) торможение. Явление доминанты. Закон взаимной индукции.</p>	Корпус 3	Тестирование
10.	Декабрь			Комбинированная	2	<p>Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.</p> <p>Фотосинтез, его значение, космическая роль.</p> <p>Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь.</p> <p>Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих</p>	Корпус 3	Тестирование

						<p>бактерий на Земле. Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.</p>		
11.	Январь			Комбинированная	2	<p>Жизненный цикл клетки. Периоды развития до деления клетки: пресинтетический, синтетический, постсинтетический. Деление клеток: митоз, его характеристика. Подробная характеристика фаз митоза: интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Значение митотического деления в жизни клетки. Мейоз. Формы бесполого размножения. Тренинг в формате ЕГЭ. Индивидуальная коррекция ошибок.</p>	Корпус 3	Тестирование
Раздел. 3 Организм как биологическая система. Основы экологии.								
12.	Январь				2	<p>Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы. Вирусы – неклеточные формы жизни Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у</p>	Корпус 3	Тестирование

						цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.		
13.	Январь			Комбинированная	2	Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.	Корпус 3	Тестирование
14.	Февраль			Комбинированная	2	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов.	Корпус 3	Тестирование
15.	Февраль			Комбинированная	2	Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Генетика пола. Наследование	Корпус 3	Тестирование

						признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов.		
16.	Февраль			Комбинированная	2	Модификационная изменчивость. Виды мутаций и их причины. Наследственные болезни человека. Селекция, ее задачи и практическое значение. Методы селекции. Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование.	Корпус 3	Тестирование
17.	Февраль			Комбинированная	2	Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.	Корпус 3	Решение задач
18.	Март			Комбинированная	2	Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Гипотезы происхождения жизни Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация. История развития эволюционных идей.	Корпус 3	Тестирование
19.	Март			Комбинированная	2	Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция —	Корпус 3	Тестирование

						<p>структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс. Закономерности наследственности (популяционно-видовой уровень жизни) Закономерности наследственности (популяционно-видовой уровень жизни) Закономерности изменчивости.</p>		
20.	Март			Комбинированная	2	<p>Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые</p>	Корпус 3	Тестирование

						<p>взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Биосфера и человек.</p>		
21.	Март			Комбинированная	2	<p>Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</p>	Корпус 3	Тестирование
22.	Март			Комбинированная	2	<p>Тренинг в формате ЕГЭ. Индивидуальная коррекция ошибок.</p>	Корпус 3	Тестирование
Всего: 44 часа								

8. Оценка качества освоения программы

Тема I. СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ЖИЗНИ. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

На каждый вопрос выберите один правильный ответ.

1. Раздражимость – это способность организма:

- а) реагировать на воздействие среды
- б) разрушаться под воздействием факторов среды
- в) передавать нервные импульсы в центральную нервную систему
- г) передавать нервные импульсы из головного мозга в органы.

2. Ферменты – это белки, которые:

- а) не влияют на скорость реакции в организме
- б) ускоряют химические реакции в организме
- в) регулируют процесс дыхания
- г) участвуют в передаче и хранении наследственной информации в клетке

3. Свойством живого является обмен:

- а) веществ
- б) энергии
- в) информации
- г) веществ, энергии, информации

4. Кто дал первым наиболее удачное определение к понятию «жизнь»:

- а) В.И. Вернадский
- б) Ф. Энгельс
- в) Н.Ф. Реймерс
- г) Ж.Б. Ламарк

5. На каком уровне организации жизни существует сходство между живой и неживой природой?

- а) на тканевом
- б) на молекулярном
- в) на клеточном
- г) на атомном

6. Мономерами белков являются:

- а) нуклеотиды
- б) глюкоза
- в) аминокислоты
- г) жиры

7. Какую функцию белки НЕ выполняют в клетке?

- а) информационную
- б) растворителя
- в) каталитическую
- г) запасящую

8. Каковы функции белков?

- а) строительная
- б) каталитическая
- в) транспортная
- г) все выше перечисленные.

9. Что является субстратом жизни?

- а) белки и нуклеиновые кислоты
- б) популяции
- в) органоиды клетки
- г) бактерии

10. Свойствами живого НЕ являются:

- а) целостность и дискретность
- б) самовоспроизведение
- в) нединамичность
- г) рост и развитие.

11. Какие элементы относятся к биогенным?

- а) N, O, H, C
- б) N, Si, H, Ca
- в) все химические элементы в таблице Д.И. Менделеева
- г) P, O, He, Mg

12. Чем представлен видовой уровень организации жизни?

- а) сходными организмами
- б) органами организмов
- в) тканями
- г) клетками

13. Какова функция нуклеиновых кислот в клетке?

- а) хранение и передача наследственных свойств
- б) регуляция биохимических элементов
- в) деление клеток
- г) все выше перечисленные

14. В каком году была разработана теория структурных уровней?

- а) в 1810
- б) в 1915
- в) в 1926
- г) в 1920

15. Кто разработал теорию структурных уровней?

- а) Ф. Энгельс
- б) Г. Браун и Р. Селларс
- в) Ж.Б. Ламарк
- г) Э. Геккель

16. С какого уровня начинаются разнообразные и сложные процессы, такие как, обмен веществ и превращение энергии, передача наследственной информации и другие, лежащие в основе жизнедеятельности организма?

- а) организменного
- б) молекулярного
- в) популяционно-видового
- г) биосферного

17. Какой из уровней организации живого является глобальным?

- а) молекулярный
- б) клеточный
- в) биосферный
- г) биогеоценотический

18. Все живое на Земле характеризуется:

- а) иерархичностью
- б) закрытостью
- в) нединамичностью
- г) невоспроизводимостью

19. Что понимается под уровнем организации живой материи?

- а) место вида в общей системе биоценоза
- б) функциональное место биологической структуры определенной степени сложности в общей иерархии живого
- в) воспроизведение клеток живого
- г) образование различных сообществ в биосфере

20. Факторы, вызывающие реакцию организма называют:

- а) раздражителями
- б) биотическими
- в) рецепторами
- г) анализаторами

Тема II. КОНЦЕПЦИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

На каждый вопрос выберите один правильный ответ.

1. Представление о самопроизвольном возникновении жизни экспериментально опроверг:

- а) Ф. Рэди
- б) Л. Пастер
- в) А.И. Опарин
- г) Ф. Мюллер

2. Сторонниками гипотезы панспермии являлись:

- а) С. Аррениус и В.И. Вернадский
- б) Ф. Рэди и Л. Пастер
- в) Дж. Холдейн и А.И. Опарин
- г) Г. Меллер и Н. Цингер

3. А.И. Опарин и Дж. Холдейн утверждали, что:

- а) жизнь была создана сверхъестественной силой за определенное время (креационизм)
 - б) жизнь возникла неоднократно из неживого вещества (самопроизвольное зарождение)
 - в) жизнь существовала всегда (теория стационарного состояния)
 - г) жизнь возникла в результате процессов, подчиняющихся химическим и физическим законам (химическая эволюция)
4. Где возникли первые органические соединения?
- а) в недрах Земли
 - б) в первичном океане
 - в) в первичной атмосфере
 - г) в межзвездном пространстве
5. Необходимыми условиями для зарождения жизни по теории Опарина-Холдейна является:
- а) наличие восстановительной атмосферы
 - б) наличие «питательного бульона»
 - в) отсутствие жизни
 - г) наличие сильных источников энергии
 - д) ни один из выше перечисленных
 - е) все выше перечисленные
6. Только в составе живых тел есть:
- а) нуклеиновые кислоты и белки
 - б) вода и минеральные соли
 - в) простые и сложные углеводы
 - г) атомы водорода, азота и кислорода.
7. Где появились первые живые организмы?
- а) на поверхности суши
 - б) в первичном океане
 - в) в первичной атмосфере
 - г) в литосфере
8. Какой способ питания был у первых живых организмов?
- а) автотрофный
 - б) миксотрофный
 - в) гетеротрофный
 - г) хемотрофный
9. Предполагают, что первыми живыми организмами, появившимися на Земле, были:
- а) гетеротрофные анаэробы
 - б) гетеротрофные аэробы
 - в) автотрофные анаэробы
 - г) автотрофные аэробы
10. Появление процесса фотосинтеза привело:
- а) к возникновению многоклеточности
 - б) к возникновению бактерий

- в) к образованию ряда полезных ископаемых
 - г) к накоплению кислорода в атмосфере
11. Концепция божественного сотворения живого – это концепция:
- а) панспермии
 - б) креационизма
 - в) стационарного состояния
 - г) биохимической эволюции
12. Какие свойства присущи коацерватам?
- а) рост, обмен веществ
 - б) рост и размножение
 - в) обмен веществ и размножение
 - г) ничего из вышперечисленного
13. Панспермия – это концепция:
- а) стационарного состояния
 - б) божественного сотворения живого
 - в) внеземного происхождения жизни
 - г) биохимической эволюции
14. Разделение растительного и животного мира произошло благодаря появлению:
- а) фотосинтеза
 - б) полового процесса
 - в) аэробного дыхания
 - г) оформленного ядра

Тема III. БИОРАЗНООБРАЗИЕ

На каждый вопрос выберите один правильный ответ.

1. Водоросли и другие водные растения чаще всего испытывают недостаток:
- а) органических веществ
 - б) тепла
 - в) кислорода и света
 - г) минеральных веществ
2. Питание растений минеральными веществами, растворенными в воде, осуществляется:
- а) только за счет испарения воды листьями
 - б) только за счет корневого давления
 - в) за счет корневого давления и испарения воды листьями
 - г) за счет других процессов происходящих в растениях
3. Дрожжи относятся к царству:
- а) бактерий
 - б) животных
 - в) растений
 - г) грибов
4. Споры грибов в отличие от спор бактерий:
- а) выполняют функцию размножения
 - б) служат приспособлением перенесению неблагоприятных условий

- в) представляют собой зародыши гриба со всеми органами
 - г) представляют собой половые клетки.
5. Бактерии, живущие за счет останков мертвых животных и растений - это:
- а) паразиты
 - б) сапрофиты
 - в) болезнетворные
 - г) любые.
6. Лишайники относятся:
- а) к растениям
 - б) к грибам
 - в) к животным
 - г) к симбиотическим организмам.
7. Животные в отличие от растений:
- а) при дыхании поглощают кислород
 - б) растут и размножаются
 - в) питаются готовыми органическими веществами других организмов
 - г) передают потомству характерные для них признаки.
8. Животных родственных классов объединяют:
- а) в отделы
 - б) в отряды
 - в) в роды
 - г) в типы.
9. К царству животных, как правило, относят организмы, которые:
- а) создают органические вещества из неорганических, используя энергию Солнца
 - б) всасывают органические вещества из органической среды
 - в) питаются готовыми органическими веществами, созданными другими организмами
 - г) питаются только минеральными веществами
10. Изучение зеленой эвглены позволяет сделать вывод о родстве растений и животных, так как она:
- а) имеет светочувствительный глазок
 - б) дышит всей поверхностью тела
 - в) питается как растение и как животное
 - г) при дыхании поглощает кислород.
11. Основы классификации растений разрабатывал:
- а) Грегор Мендель
 - б) Карл Линней
 - в) Роберт Гук
 - г) Чарльз Дарвин
12. Вирус содержит:
- а) нуклеоид
 - б) капсид
 - в) плазмалемму
 - г) жгутики
13. Заболевание человека вызывает вирус:

- а) табачной мозаики
- б) ящура
- в) гриппа

г) бактериофаг

14. К низшим растениям относятся

- а) водоросли
- б) лишайники
- в) папоротниковидные
- г) голосеменные.

15. Систематика изучает:

- а) процессы жизнедеятельности организмов
- б) распространение растений на Земле
- в) классификацию организмов
- г) взаимосвязь организмов с окружающей средой

16. Тело лишайника представлено:

- а) слоевищем
- б) мицелием
- в) одной клеткой
- г) колонией клеток

17. Простейшие – это

- а) многоклеточные организмы
- б) вирусы
- в) бактерии
- г) одноклеточные животные.

18. Прокариоты – это организмы, клетки которых имеют:

- а) оформленное ядро
- б) комплекс Гольджи
- в) митохондрии
- г) рибосомы

19. К органеллам движения у простейших НЕ относятся:

- а) псевдоподии
- б) сократительные вакуоли
- в) жгутики
- г) реснички

20. Вирусы – это:

- а) одноклеточные организмы
- б) многоклеточные организмы
- в) внеклеточные формы жизни
- г) высшие растения.

Тема IV. ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ

На каждый вопрос выберите один или несколько правильных ответов.

1. Хлоропласты в клетке осуществляют:

- а) синтез органических веществ из неорганических
 - б) защитную функцию
 - в) связь между частями клетки
 - г) разложение сложных органических веществ
2. Организмы, не имеющие ядра в клетке – это:
- а) бактерии
 - б) большинство грибов
 - в) растения и животные
 - г) вирусы.
3. Функция хлорофилла в клетках растений:
- а) поглощение солнечной энергии, использование ее для синтеза органических веществ
 - б) регуляция процессов обмена в организме
 - в) ускорение химических реакций
 - г) поглощение углекислого газа и кислорода.
4. В растительной клетке органические вещества из неорганических образуются:
- а) в ядре
 - б) в цитоплазме
 - в) в хлоропластах
 - г) в митохондриях.
5. Клетка гриба в отличие от клетки растения НЕ имеет:
- а) рибосом
 - б) ядра
 - в) хлоропластов
 - г) цитоплазмы.
6. Промежутки между клетками заполнены:
- а) кровью
 - б) плазмой
 - в) лимфой
 - г) межклеточным веществом
7. Какие из перечисленных положений составляют основу клеточной теории:
- а) все организмы состоят из клеток
 - б) все клетки образуются из клеток
 - в) все клетки возникают из неживой материи
 - г) клетки сходны по своим свойствам и строению (гомологичны)
8. В каких органоидах животной клетки происходит синтез молекул АТФ?
- а) в пластидах
 - б) в митохондриях
 - в) в рибосомах
 - г) в лизосомах.
9. Где находятся рибосомы?
- а) в хлоропластах
 - б) в митохондриях
 - в) на мембранах эндоплазматической сети

г) все ответы верны.

10. Какая молекула НЕ входит в структуру биологической мембраны?

- а) белки
- б) липиды
- в) углеводы
- г) АТФ.

11. Что входит в состав рибосом?

- а) белки
- б) липиды
- в) ДНК
- г) РНК.

12. Какую функцию выполняют рибосомы:

- а) фотосинтез
- б) синтез белков
- в) синтез жиров
- г) синтез АТФ

13. Как называются внутренние складчатые структуры митохондрии?

- а) граны
- б) кристы
- в) матрикс
- г) вектор.

14. Почему митохондрии называют «энергетическими станциями» клеток?

- а) они осуществляют синтез белка
- б) они осуществляют синтез АТФ
- в) они осуществляют синтез углеводов
- г) они осуществляют расщепление АТФ.

15. Какие органеллы являются общими для растительной и животной клетки?

- а) эндоплазматическая сеть
- б) рибосомы
- в) митохондрии
- г) пластиды.

16. Клетки многоклеточных и одноклеточных организмов, их состав и строение являются предметом изучения:

- а) экологии
- б) палеонтологии
- в) цитологии
- г) ботаники.

17. Кто из ученых заложил теоретические основы клеточной теории?

- а) А. Левенгук
- б) Т. Шванн
- в) Р. Гук
- г) М. Шлейден

18. Обязательной частью любой клетки является:

- а) ядро

- б) лизосомы
- в) цитоплазма
- г) пластиды.

19. С появлением какой структуры ядро обособилось от цитоплазмы?

- а) хромосомы
- б) ядрышко
- в) ядерного сока
- г) ядерной оболочки.

20. Органеллами движения клетки являются:

- а) жгутики
- б) лизосомы
- в) комплекс Гольджи
- г) эндоплазматическая сеть.

Тема V. РАЗМНОЖЕНИЕ, РОСТ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

На каждый вопрос выберите один правильный ответ.

1. Воспроизведение новых особей, способствующее увеличению численности всегда – это:

- а) оплодотворение
- б) размножение
- в) индивидуальное развитие
- г) историческое развитие

2. Индивидуальное развитие происходит:

- а) у всех живых организмов
- б) только у беспозвоночных животных
- в) только у хордовых животных
- г) только у растений

3. Основными формами размножения являются:

- а) половое, бесполое
- б) половое, вегетативное
- в) вегетативное, бесполое
- г) партеногенез, полиэмбриония

4. Для какого способа размножения характерно образование гамет:

- а) вегетативное
- б) бесполое
- в) половое
- г) спорообразование

5. Какой из способов размножения организмов возник позже всех в процессе эволюции?

- а) вегетативное
- б) бесполое
- в) половое
- г) клонирование.

6. Выберите вид размножения, который способствует более гибкому реагированию организма на изменения условий внешней среды:

- а) бесполое размножение
- б) спорообразование
- в) половое размножение
- г) все известные виды размножения

7. Укажите, какой набор хромосом получают дочерние клетки в результате нормального протекания митоза:

- а) гаплоидный
- б) триплоидный
- в) тетраплоидный
- г) диплоидный

8. Размножение – это процесс:

- а) увеличения числа клеток
- б) воспроизведения себе подобных
- в) развития организмов в процессе эволюции
- г) индивидуального развития организмов

9. Принцип искусственного партеногенеза разработал:

- а) Б.Л. Астауров
- б) С.Г. Навашин
- в) И.В. Мичурин
- г) В.И. Вернадский.

10. Оплодотворение – это:

- а) развитие оплодотворенного яйца
- б) обмен наследственной информацией
- в) слияние женской и мужской гамет с образованием диплоидной зиготы
- г) образование половых клеток.

11. Внешнее оплодотворение свойственно:

- а) человеку
- б) млекопитающим
- в) птицам
- г) рыбам

12. Митоз – это основной способ деления:

- а) половых клеток
- б) соматических клеток
- в) прокариотических клеток
- г) эукариотических клеток.

13. Мейоз – это:

- а) редукционное деление клеток при образовании гамет
- б) способ деления клеток, при котором сохраняется диплоидный набор хромосом
- в) способ деления клеток, приводящий к образованию многоядерных клеток
- г) способ деления соматических клеток.

14. Что образуется в результате оогенеза:

- а) яйцеклетка

- б) сперматозоид
- в) зигота
- г) эмбрион.

15. Двойное оплодотворение характерно:

- а) для мхов
- б) для голосеменных растений
- в) для покрытосеменных растений
- г) для животных.

16. Процесс индивидуального развития организма, начинающийся с образования зиготы и заканчивающийся смертью, называется:

- а) онтогенезом
- б) эмбриогенезом
- в) филогенезом
- г) прямым развитием.

17. К какому уровню организации живой природы можно отнести размножение, выражающееся в уникальной способности ДНК к самоудвоению ее молекул?

- а) клеточному
- б) организменному
- в) молекулярному
- г) популяционно-видовому.

18. Что лежит в основе всех способов бесполого и полового размножения живых систем на Земле:

- а) удвоение ДНК
- б) деление клетки
- в) синтез органических веществ
- г) обмен веществ.

19. Основное преимущество полового размножения в том, что:

- а) повышается частота мутаций
- б) в размножении участвует одна родительская особь
- в) число потомков больше, чем при бесполом размножении
- г) повышается генетическая изменчивость.

20. Как называется один из видов постэмбрионального развития, когда рождающийся организм сходен с взрослым, но имеет небольшие размеры и иные пропорции?

- а) не прямое развитие
- б) эмбриональное развитие
- в) прямое развитие
- г) все выше перечисленные.

Тема VI. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМОВ

На каждый вопрос выберите один правильный ответ.

1. Сохранение животных с полезными для человека признаками – это:

- а) наследственность
- б) изменчивость
- в) естественный отбор

- г) искусственный отбор.
2. Объединение материнского и отцовского наборов хромосом, образование их двойного набора происходит в процессе:
- а) опыления
 - б) оплодотворения
 - в) деления клетки
 - г) спорообразования
3. Какой тип деления клеток НЕ сопровождается уменьшением набора хромосом?
- а) amitosis
 - б) meiosis
 - в) mitosis
 - г) apomixis
4. Какое деление характерно для соматических клеток:
- а) amitosis
 - б) mitosis
 - в) meiosis
 - г) apomixis
5. Генотип – это:
- а) совокупность всех генов организма, взаимодействующих между собой и с факторами внешней среды
 - б) совокупность генов всех особей популяции
 - в) совокупность внешних и внутренних признаков организма
 - г) ни одно из определений не подходит
6. Термин «мутация» предложил:
- а) Томас Морган
 - б) Гуго де Фриз
 - в) Грегор Мендель
 - г) Н.И. Вавилов
7. Сколько альтернативных признаков учитывается при моногибридном скрещивании:
- а) один
 - б) два
 - в) три
 - г) четыре и более.
8. В каком случае выделяют признаки доминантные и рецессивные?
- а) при сходстве проявления
 - б) при контрастности проявления
 - в) при одновременности проявления
 - г) при одновременности проявления
9. Фенотип – это совокупность внешних и внутренних признаков:
- а) организма
 - б) всех особей популяции
 - в) всех особей вида
 - г) все выше перечисленное

10. Какой способ опыления применял Г. Мендель для получения гибридов второго поколения:

- а) перекрестное
- б) самоопыление
- в) искусственное опыление
- г) партеногенез

11. Наследственность – это:

- а) свойство организмов передавать особенности строения, функционирования и развития своему потомству
- б) способ передачи наследственной информации в поколениях
- в) изменение наследственной информации или проявление генов в фенотипе
- г) неопределяемый признак

12. Какую информацию несет ген?

- а) о синтез белка
- б) о синтезе белков
- б) об образовании организма
- в) об образовании органа

13. Где расположены гены?

- а) в цитоплазме
- б) в нуклеоплазме
- в) в хромосоме
- г) в ядрышке

14. Изменчивость – это

- а) способ передачи наследственной информации в поколениях
- б) свойство организмов передавать особенности строения, функционирования и развития своему потомству
- в) свойство организмов приобретать новые признаки в процессе онтогенеза
- г) неопределяемое свойство организма

15. Гомологичными называются парные хромосомы, имеющие:

- а) одинаковую форму, размер и конъюгирующие в мейозе
- б) сходный набор генов и конъюгирующие в митозе
- в) сходное строение, но разное число генов
- г) разную форму и конъюгирующие в мейозе

16. Участок хромосомы, в котором расположен ген, называется:

- а) аллель
- б) локус
- в) кодон
- г) антикодон.

17. Аллельные гены расположены:

- а) в одной хромосоме
- б) в половых хромосомах
- в) в гомологичных хромосомах
- г) в неполовых хромосомах

18. Организм, имеющий одинаковые аллели данного гена и не дающий в потомстве расщепления, называется:

- а) гетерозиготным
- б) моногибридным
- в) гомозиготным
- г) дигибридным.

19. Проявление у гетерозиготного организма одного из аллелей называется:

- а) доминированием
- б) дрейфом генов
- в) гомологией
- г) сцеплением генов.

20. Скрещивание родительских форм, различающихся лишь по двум парам признаков, называется:

- а) полигибридным
- б) анализирующим
- в) моногибридным
- г) дигибридным.

Тема VII. ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА

Для ответа на вопрос выберите один или несколько ответов из предложенных.

1. Трудности изучения генетики человека связаны с:

- а) большим количеством хромосом
- б) невозможность экспериментирования
- в) медленное половым созревание
- г) большим количеством потомков

2. К методам изучения наследственности человека НЕ относится:

- а) генеалогический
- б) клонирование
- в) цитологический
- г) биохимический

3. Методы рекомбинантной ДНК позволяют:

- а) установить вероятность рождения больного ребенка
- б) выделять и анализировать отдельные гены
- в) устанавливая последовательность нуклеотидов в гене
- г) создавать копии генов

4. По наследству от родителей детям передается иммунитет:

- а) естественный врожденный
- б) естественный приобретенный
- в) искусственный активный
- г) искусственный пассивный.

5. К наследственным болезням человека относятся:

- а) синдром Дауна и Клайнфелтера
- б) туберкулез и гемофилия
- в) фенилкетонурия

- г) синдром Шерешевского-Тернера и дальтонизм
6. Примеры геномных мутаций у человека это:
- а) синдром «кошачьего крика»
 - б) синдром Дауна
 - в) альбинизм;
 - г) синдром Клайнфельтера
7. Пример хромосомной мутации у человека это:
- а) синдром «кошачьего крика»
 - б) синдром Дауна
 - в) синдром Шерешевского-Тернера
 - г) синдром Клайнфельтера
8. Примеры генных мутаций у человека – это:
- а) синдром «кошачьего крика»
 - б) синдром Дауна
 - в) альбинизм
 - г) синдром Клайнфельтера
9. Синдром Дауна обусловлен:
- а) изменениями структуры молекул ДНК
 - б) изменениями структуры хромосом
 - в) трисомией 21 пары хромосом
 - г) изменениями числа половых хромосом.
10. Синдром Шерешевского-Тернера обусловлен:
- а) изменениями структуры молекулы ДНК
 - б) изменениями структуры хромосом
 - в) изменениями числа аутосом
 - г) моносомией половой пары хромосом.
11. Синдром Клайнфельтера обусловлен:
- а) изменениями структуры молекул ДНК
 - б) изменениями структуры хромосом
 - в) изменениями числа аутосом
 - г) лишней X- хромосомой в половой паре у мужчин.
12. Альбинизм проявляется в виде:
- а) умственной отсталости
 - б) молочно-белого цвета кожи
 - в) отсутствием пигмента в радужке глаза
 - г) темных волос.
13. Фенилкетонурия обусловлена:
- а) изменениями структуры молекулы ДНК
 - б) изменениями структуры хромосом
 - в) нарушением превращения тирозина в меланин
 - г) нарушением превращения фенилаланина в тирозин
14. Наследственные болезни человека, обусловленные генами, сцепленными с полом это:
- а) синдромы Дауна и Клайнфельтера

- б) гемофилия и дальтонизм
 - в) серповидно-клеточная анемия
 - г) синдром Шерешевского-Тернера
15. Какие из перечисленных признаков человека определяются аллельными генами?
- а) высокий рост и склонность к полноте
 - б) высокий рост и удлиненные руки
 - в) высокий рост и карие глаза
 - г) высокий рост и низкий рост.
16. Какие из перечисленных признаков человека определяются неаллельными генами?
- а) карие глаза и серые глаза
 - б) карие глаза и голубые глаза
 - в) карие глаза и черные глаза
 - г) карие глаза и большие глаза.
17. Хромосомный набор человека состоит:
- а) из 42 аутосом и 4 половых хромосом
 - б) из 46 аутосом
 - в) из 44 аутосом и 2 половых хромосом
 - г) из 46 аутосом и 2 половых хромосом.
18. Биохимический метод изучения наследственности человека заключается:
- а) в изучении родословной нескольких поколений людей
 - б) в исследовании физиологических показателей, например химического состава крови, определении в ней избытка или недостатка некоторых веществ
 - в) в изучении развития признаков у однояйцовых близнецов
 - г) в исследовании хромосомного набора, выяснении особенностей этого набора.
19. Близнецовый метод изучения наследственности человека заключается в исследовании:
- а) особенностей хромосомного набора людей
 - б) всех отклонений от нормального хода обмена веществ в жизнедеятельности людей
 - в) монозиготных и дизиготных близнецов
 - г) родословной в тех семьях, у которых есть наследственные заболевания.
20. Генеалогический метод изучения наследственности человека заключается:
- а) в изучении развития признаков у разнаяйцовых близнецов
 - б) в изучении родословных
 - в) в выяснении особенностей хромосомного набора
 - г) в изучении биохимических особенностей обмена веществ.

Тема VIII. НОВЕЙШИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В БИОЛОГИИ

На каждый вопрос выберите один правильный ответ.

1. Биотехнология – это:
- а) использование живых организмов и биологических процессов в производстве
 - б) внедрение в производство различных методов проектирования
 - в) наука, занимающаяся вопросами клонирования
 - г) отрасль науки на стыке биологии и экологии.
2. Клонирование – это отрасль науки:

- а) биологии
- б) химии
- в) экологии
- г) географии

3. Что называют «вектором» в генетической инженерии?

- а) фрагмент ДНК
- б) участок хромосомы
- в) составную часть ядра
- г) один из компонентов РНК.

4. Клонирование – это:

- а) использование живых организмов биологических процессов в производстве
- б) воссоздание материнского организма из одной единственной клетки
- в) структурная и функциональная единица всего живого
- г) новое направление в экологии.

5. Бионика изучает:

- а) химический состав живого вещества
- б) особенности строения и жизнедеятельности организмов с целью создания новых приборов, механизмов, систем и совершенствованием существующих
- в) входящие в состав организмов химические вещества, их структуру и распределение
- г) действие отдельных факторов внешней среды на организмы.

6. Перспективным направлением бионики НЕ является:

- а) изучение нервной системы живых организмов
- б) изучение органов чувств живых организмов
- в) изучение структуры неживой материи
- г) изучение принципов симметрии живой материи.

7. Основным направлением биотехнологии НЕ является:

- а) микробиологический синтез ферментов
- б) микробиологический синтез витаминов
- в) микробиологический синтез гормональных препаратов
- г) развитие синтеза пластмасс.

8. Клеточная инженерия – это:

- а) конструирование специальными методами клеток нового типа
- б) создание специальными методами тканей нового типа
- в) создание специальными методами органов живого организма
- г) все выше перечисленное.

9. К новейшему направлению биологии относится:

- а) цитология
- б) ботаника
- в) бионика
- г) зоология.

10. В каких отраслях народного хозяйства используют биорегуляторы:

- а) растениеводство и животноводство
- б) машиностроение
- в) металлургия

г) легкая промышленность

11. Генная инженерия – это:

а) направление исследований в молекулярной биологии и генетике

б) один из разделов химии

в) наука, изучающая взаимоотношения организмов друг с другом и окружающей природной средой

г) новое направление в экологии

12. Одна из основных задач генной инженерии – это:

а) управление наследственностью

б) управление обменом веществ

в) управление размножением

г) управление качеством окружающей природной средой.

13. Евгеника – это:

а) теория о наследственном здоровье человека и путях его улучшения

б) одно из направлений в экологии

в) современная синтетическая теория эволюции

г) наука о клетке.

14. Принципы евгеники были впервые сформулированы:

а) К. Линнеем

б) Ч. Дарвином

в) Ф. Гальтоном

г) Э. Геккелем.

15. В каком году вышла работа В.М. Флоринского «Усовершенствование и вырождение человеческого рода»?

а) 1907

б) 1930

в) 1866

г) 1950.

16. Какая задача НЕ стоит перед клонированием?

а) клонирование органов и тканей

б) регулирование пола сельскохозяйственных животных

в) дать возможность бездетным людям иметь своих собственных детей

г) изучение антропогенного прессинга на экосистемы

17. Перспективным направлением бионики является:

а) изучение нервной системы человека и животного

б) изучение органов чувств

в) изучение принципов навигации живых организмов

г) все выше перечисленные.

18. Архитектоника – это:

а) выращивание клеток вне организма

б) изучение природных структур для применения в архитектуре и строительстве

в) скрещивание особей разных видов

г) искусственная перестройка генома.

19. С помощью генной инженерии можно:

- а) манипулировать генетическим материалом с целью создания новых или реконструкции старых генотипов
- б) клонировать человека
- в) управлять наследственностью
- г) все выше перечисленное.

20. На чем основаны генные технологии?

- а) на методах молекулярной биологии и генетики
- б) на спектральном анализе
- в) на реакциях органических молекул
- г) на биогенетическом законе.

Тема IX. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

На каждый вопрос выберите один правильный ответ.

1. Экология – наука, которая изучает:

- а) процессы жизнедеятельности организмов
- б) историческое развитие органического мира
- в) многообразие организмов и их классификацию
- г) взаимоотношения организмов друг с другом и с окружающей природной средой.

2. Выберите ученого, который предложил термин «экология»:

- а) Аристотель
- б) Э. Геккель
- в) Ч. Дарвин
- г) В.И. Вернадский.

3. В каком году введен в науку термин «экология»?

- а) в 1959
- б) в 1966
- в) в 1875
- г) в 1866

4. Кто из ниже перечисленных ученых, НЕ занимался вопросами экологии:

- а) Э. Геккель
- б) Ч. Дарвин
- в) Аристотель
- г) В.И. Вернадский.

5. Выберите ученого-основоположника учения о биогеоценозах:

- а) В.В. Докучаев
- б) В.Н. Сукачев
- в) В.И. Вернадский
- г) Н.И. Вавилов.

6. Экология НЕ изучает уровень организации живого:

- а) популяционно-видовой
- б) биогеоценотический
- в) биосферный
- г) клеточный и тканевой.

7. К методам исследования в экологии относится:

- а) полевые наблюдения
- б) микроскопические
- в) гибридологический

г) все выше перечисленные.

8. Задачей экологии является:

- а) изучение взаимоотношений клеток многоклеточного организма
- б) изучение взаимоотношений популяций в сообществе
- в) изучение структуры нуклеиновых клеток
- г) изучение структуры прокариотических клеток.

9. Экологические факторы подразделяют на:

- а) абиотические
- б) биотические
- в) антропогенные
- г) все вышеперечисленные

10. К абиотическим факторам относится:

- а) свет
- б) растения
- в) вирусы
- г) животные.

11. Численность популяций зависит от:

- а) деятельности человека
- б) формы и величины тела особей
- в) способности особи к передвижению
- г) физиологических особенностей.

12. Биоценоз – это совокупность:

- а) организмов биотопа
- б) видов животных и растений
- в) растительных организмов
- г) организмов одного вида.

13. Экологическая ниша – это:

- а) место, которое занимает вид в общей системе биоценоза
- б) совокупность растительных организмов
- в) совокупность животных организмов
- г) биокосная система.

14. Термин «экосистема» предложил впервые:

- а) В.Н. Сукачев
- б) А. Тенсли
- в) В.И. Вернадский
- г) Э. Зюсс.

15. Разделом экологии НЕ является:

- а) прикладная экология
- б) социальная экология
- в) экология человека
- г) физиология человека.

16. Какого направления в экологии НЕ существует:

- а) аутэкология
- б) демэкология
- в) художественная экология
- г) синэкология

17. К биотическим факторам НЕ относится:

- а) хищничество
- б) паразитизм
- в) конкуренция
- г) давление.

18. Антропогенный – это фактор, порожденный:

- а) человеком
- б) животными
- в) грибами
- г) вирусами.

19. Эволюционно возникшее приспособление организмов к условиям среды, выражающиеся в изменении их внешних и внутренних особенностей, носит название:

- а) классификации
- б) адаптации
- в) популяции
- г) саморегуляции.

20. Способность популяции поддерживать определенную численность своих особей называется:

- а) динамикой популяции
- б) гомеостазом популяции
- в) плотностью популяции
- г) саморегуляцией популяции.

9. Образовательные технологии

- Технология коммуникативного обучения (формирование коммуникативной компетентности учащихся).
- Технология модульного обучения (деление содержания программы).
- Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) (компьютерные программы, интернет-ресурсы).
- Технология индивидуализации обучения (лично-ориентированный подход).
- Технология тестирования (контроль уровня усвоения знаний в рамках модуля, уровня сформированности навыков самостоятельной и практической работы на определённом этапе обучения).
- Проектная технология (моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения поставленной задачи).
- Игровые методы (ролевые игры, деловые игры, творческие задания).
- Неигровые методы (беседа, метод мозгового штурма, изучение и закрепление нового материала, устный опрос, блиц-опрос, комментированное чтение, работа в малых группах).

10. Учебно-методическое обеспечение

1. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
2. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы / А.С. Батуев., М.А. Гуленкова, А.Г. Еленевский и др. — 2-е изд. — М.: Дрофа, 1999. — 668 с.
3. Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. — М., 2010.
4. Дарвин Ч. Происхождение видов. — М., 2006.
5. Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. — М., 2014.
6. Кобылянский В. А. Философия экологии: краткий курс: учеб. пособие для вузов. — М., 2010.
7. Контрольно-именительные материалы. Биология. 11 класс / Сост. Н.А. Богданов. — 2-е изд. — М.: ВАКО, 2017. — 80 с.
8. Лукаткин А. С., Ручин А. Б., Силаева Т. Б. и др. Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. — М., 2014.
9. Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлова Т. А. Биология: учебник для студ. Учреждений высш. образования (бакалавриат). — М., 2014.
10. Никитинская Т. В. Биология: карманный справочник. — М., 2015.
11. Никитинская Т.В. ЕГЭ. Биология: алгоритмы выполнения типовых заданий / Т.В. Никитинская. — М.: Эксмо, 2018. — 288 с.
12. Орехова В.А. и др. Медицинская генетика / В.А. Орехова, Т.А. Лашковская, М.П. Шейбак. — 3-е изд. — Минск: Высшая школа, 1999. — 123 с.
13. Орлова Э. А. История антропологических учений: учебник для вузов. — М., 2010.
14. Пасечник В.В. Биология: Введение в общую биологию. 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику В.В. Пасечника, А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, Г.Г. Швецова «Биология. Введение в общую биологию. 9 класс». - 4-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2017. — 112 с.
15. Пехов А. П. Биология, генетика и паразитология. — М., 2010.
16. Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2014.
17. Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Иванова Т. В. Биология (базовый уровень). 10—11 класс. — М., 2014 Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2010.
18. Чебышев Н. В., Гринева Г. Г. Биология. — М., 2010.

Интернет-ресурсы

1. http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74. (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
2. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).

11. Лист регистрации изменений, вносимых в программу дисциплины

№ изменения	Дата	Страницы с изменениями	Перечень и содержание откорректированных разделов программы