

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА
ОБРАЗОВАНИЯ»

УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
ОТДЕЛ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАОУ ДПО МЦРКПО
А.И. Рытов
«01» «ноября» 2018 г.



Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)
Актуализация предметных знаний по биологии

Разработчик курса
С.Е. Мансурова

Рег. номер _____
Начальник учебного отдела
_____ А.А. Марзаганова

Одобрено на заседании отдела
естественнонаучного образования
Протокол № 3 от 26.10.2018
Начальник отдела _____
М.В. Шабанова

Направление: предметные компетенции
Уровень: продвинутый

Москва - 2018

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

совершенствование профессиональных компетенций в области предметного содержания по биологии.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки Педагогическое образование
		Квалификация Бакалавриат
		Код компетенции 44.03.01
1.	Готов реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	ПК-1

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать – уметь	Направление подготовки Педагогическое образование
		Квалификация Бакалавриат
		Код компетенции 44.03.01
1.	Знать: - предметное содержание курса биологии на повышенном уровне; - типологию заданий по биологии в формате ЕГЭ Уметь: - отвечать на вопросы предметного содержания по биологии в формате ЕГЭ; - конструировать задания в формате ГИА	ПК-1

1.3. Категория обучающихся:

уровень образования – высшее, область профессиональной деятельности – обучение биологии на уровне основного и среднего общего образования.

1.4. Форма обучения: очная.

1.5. Режим занятий: 6 академических часов в день, 12 дней.

1.6. Трудоемкость программы: 72 часа.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Аудиторные учебные занятия, учебные работы			Формы контроля	Трудоемкость
		Всего ауд., час	Лекции	Интеракт. занятия		
1.	Нормативная база общего биологического образования. Планируемые результаты обучения по биологии и типология заданий ЕГЭ	6	1	5	Входное тестирование https://moodle.mioo.ru	6
2.	Основы современной анатомии и физиологии высших растений	6	1	5	текущий контроль	6
3.	Основы современной систематики растений	6	1	5	текущий контроль	6
4.	Основы современной зоологии беспозвоночных	6	1	5	текущий контроль	6
5.	Основы современной зоологии позвоночных	6	1	5	текущий контроль	6
6.	Основы современной анатомии и физиологии человека, часть 1	6	1	5	текущий контроль	6
7.	Основы современной анатомии и физиологии человека, часть 2	6	1	5	текущий контроль	6
8.	Основы молекулярной и клеточной биологии	6	1	5	текущий контроль	6
9.	Основы современной генетики	6	1	5	текущий контроль	6
10.	Основы современной теории эволюции и экологии	6	1	5	текущий контроль	6
11.	Основы прикладной биологии	6	1	5	текущий контроль	6
12.	Итоговая аттестация	6		6	Зачет	6
		Итоговое тестирование https://moodle.mioo.ru				
	Итого:	72	11	61		72

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
1. Нормативная база общего биологического образования. Планируемые результаты обучения по биологии и типология заданий ЕГЭ	Лекция, 1ч.	ФГОС среднего общего образования. Специфика предметного содержания по биологии. Требования к предметным результатам образования
	Интерактивное занятие, 5 ч.	Методы познания. Основные биологические закономерности и подходы при изучении биологии.

		Уровневая организация живой материи. Входное тестирование: задания ЕГЭ по биологии
2. Основы современной анатомии и физиологии высших растений	Лекция, 1 ч.	Структурно-функциональная модель высших растений. Особенности морфологии и физиологии растений, системность структурных и функциональных элементов растений; эволюционные тенденции, ароморфозы
	Интерактивное занятие, 5 ч.	Типология заданий ГИА по анатомии и физиологии высших растений. Отбор, систематизация заданий по анатомии и физиологии высших растений. Конструирование заданий в формате ГИА. Решение заданий: текущий контроль
3. Основы современной систематики растений	Лекция, 1 ч.	Систематика низших и высших растений. Особенности организации и жизненные циклы. Адаптивные признаки, ароморфозы растений
	Интерактивное занятие, 5 ч.	Типология заданий ГИА по систематике растений. Отбор, систематизация заданий по систематике растений. Конструирование заданий в формате ГИА. Решение заданий: текущий контроль
4. Основы современной зоологии беспозвоночных	Лекция, 1 ч.	Общие принципы организации беспозвоночных как системы. Адаптивные признаки беспозвоночных разных сред обитания. Ароморфозы беспозвоночных
	Интерактивное занятие, 5 ч.	Типология заданий ГИА по зоологии беспозвоночных. Отбор, систематизация заданий по зоологии беспозвоночных. Конструирование заданий в формате ГИА. Решение заданий: текущий контроль
5. Основы современной зоологии позвоночных	Лекция, 1 ч.	Общие принципы организации позвоночных как системы. Адаптивные признаки позвоночных разных сред обитания. Ароморфозы позвоночных
	Интерактивное занятие, 5 ч.	Типология заданий ГИА по зоологии позвоночных. Отбор, систематизация заданий по зоологии позвоночных. Конструирование заданий в формате ГИА. Решение заданий: текущий контроль
6. Основы современной анатомии и физиологии человека, часть 1	Лекция, 1 ч.	Системы жизнеобеспечения человека: внутренние органы, кровообращение и лимфообращение. Обмен веществ и превращение энергии

	Интерактивное занятие, 5 ч.	Типология заданий ГИА по анатомии и физиологии человека: внутренние органы, кровообращение и лимфообращение. Отбор, систематизация заданий. Конструирование заданий в формате ГИА. Решение заданий: текущий контроль
7. Основы современной анатомии и физиологии человека, часть 2	Лекция, 1ч.	Анатомо-физиологические и гигиенические основы движения человека. Регуляция процессов жизнедеятельности
	Интерактивное занятие, 5 ч.	Типология заданий ГИА по анатомии и физиологии человека: опорно-двигательная система, регуляторные системы. Отбор, систематизация заданий. Конструирование заданий в формате ГИА. Решение заданий: текущий контроль
8. Основы молекулярной и клеточной биологии	Лекция, 1ч.	Современные представления об особенностях строения клетки как биологической системы, метаболизме, размножении клетки
	Интерактивное занятие, 5 ч.	Типология заданий ГИА по молекулярной и клеточной биологии. Отбор, систематизация заданий. Конструирование заданий в формате ГИА. Решение заданий: текущий контроль
9. Основы современной генетики	Лекция, 1ч.	Генетические основы жизни. Кодирование, реализация, воспроизведение информации. Закономерности наследственности и изменчивости
	Интерактивное занятие, 5 ч.	Типология заданий ГИА по генетике (наследственности, генотипической и модификационной изменчивости). Отбор, систематизация задач. Конструирование заданий в формате ГИА. Решение задач: текущий контроль
10. Основы современной теории эволюции и экологии.	Лекция, 1ч.	Эволюционная теория как синтез классического дарвинизма, основ генетики и экологии. Основы организменной, популяционной экологии, экологии сообществ
	Интерактивное занятие, 5 ч.	Типология заданий ГИА по эволюционной теории и экологии. Отбор, систематизация заданий. Конструирование заданий в формате ГИА. Решение заданий: текущий контроль

11. Основы прикладной биологии.	Лекция, 1 ч.	Понятие прикладной биологии. Основы клеточной и генной инженерии, медицинской генетики, сельскохозяйственной биологии, охраны биоразнообразия
	Интерактивное занятие, 5 ч.	Типология заданий ГИА по прикладной биологии. Отбор, систематизация заданий. Конструирование заданий в формате ГИА. Решение заданий: текущий контроль
12. Итоговая аттестация	Интерактивное занятие, 6 ч.	Зачет
		Итоговое тестирование: задания ЕГЭ по биологии

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Тесты входной и итоговой включают задания, аналогичные заданиям ФИПИ в формате ЕГЭ.

Примеры:

1) Установите соответствие между типом транспорта веществ (список А) и видом транспорта (список Б).

Список А

- а) Активный транспорт
- б) Простая диффузия
- с) Облегченная диффузия

Список Б

- 1. Перенос вещества происходит против градиента концентрации
- 2. Пассивный транспорт веществ происходит без белков-переносчиков
- 3. Транспорт веществ происходит по градиенту концентрации с участием белков-переносчиков.

2) Выберите все правильные ответы

В каких клетках каждый ген в норме представлен двумя аллелями?

- а) соматические клетки самок мышей
- б) клетки листьев папоротника
- с) клетки эндосперма малины
- д) клетки бактерии кишечной палочки
- е) клетки образовательной ткани корешка лука

1. Текущий контроль:

А. Решения заданий по темам №№ 2-11.

Примеры:

Тема 2.

1) Выберите все правильные ответы

Приспособлением растений к жизни в засушливых условиях служит

- 1) наличие воскового налёта на листьях
- 2) цветение до распускания листьев
- 3) образование многочисленных устьиц на листьях
- 4) способность накапливать воду в тканях
- 5) ярусное расположение
- 6) глубоко уходящая в почву корневая система

2) Установите последовательность возникновения ароморфозов

- а) появление семени
- б) появление двойного оплодотворения

- с) возникновение тканей
- д) появление органов
- е) оплодотворение без участия воды

Тема 3.

1) *Выберите все правильные ответы*

Чем характеризуется оплодотворение у покрытосеменных растений?

- а. происходит слияние ядер женской и мужской гамет
- б. яйцеклетка окружается большим числом сперматозоидов
- с. гаплоидное ядро гаметы сливается с диплоидной центральной клеткой
- д. в процессе участвуют подвижные мужские гаметы
- е. процесс происходит в интегументе мегаспорангия
- ф. процесс происходит в зародышевом мешке взрослого организма

2) *Выберите все правильные ответы:*

Чем растения семейства розоцветных отличаются от растений семейства осоковых? признаками

- 1) двойной околоцветник
- 2) околоцветника нет
- 3) плод – яблоко, ягода, костянка
- 4) плод – трехгранный орешек
- 5) листья сложные и простые
- 6) листья простые влагалищные

Тема 4.

1) *Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.*

1. Кольчатые черви – это наиболее высокоорганизованные животные среди других типов червей. 2. Кольчатые черви имеют незамкнутую кровеносную систему. 3. Тело кольчатого червя состоит из отдельных сегментов. 4. Полость тела у кольчатых червей отсутствует. 5. Нервная система кольчатых червей представлена окологлоточным кольцом и спинной нервной цепочкой.

2) *Установите соответствие*

- А. Брюхоногие моллюски
- Б. Двустворчатые моллюски
- В. Головоногие моллюски

- а) роговые челюсти
- б) просто устроенные глаза в виде глазных пузырьков с хрусталиками
- в) непарное легкое
- г) отсутствие головы, упрощенная нервная система
- д) большие глаза, по строению сходные с человеческими
- е) наличие чернильной железы

- ж) мускульная воронка
- з) развитый мозг в хрящевой капсуле
- и) вводной и выводной сифоны
- к) спиральнозакрученная раковина
- л) раковина отсутствует

Тема 5.

1) *Выберите все правильные ответы*

Важными факторами, определяющими причины миграции птиц, являются:

- 1) избыток освещенности
- 2) недостаток освещенности
- 3) влажность климата
- 4) количество пищи
- 5) наличие врагов
- 6) температура воздуха и воды

2) *Установите соответствие*

ПРИЗНАК РЫБ

- А) жаберные щели открываются наружу
- Б) гетероцеркальный хвостовой плавник
- В) большинство представителей имеют плавательный пузырь
- Г) костный скелет
- Д) жабры прикрыты жаберными крышками

КЛАСС

- 1) Хрящевые рыбы
- 2) Костные рыбы

Тема 6.

3) *Выберите все правильные ответы*

Какие процессы происходят при обмене белков?

- a. синтез гликогена
- b. распад глюкозы
- c. образование и всасывание аминокислот в кровь
- d. образование азотосодержащих продуктов распада
- e. образование углекислого газа и воды
- f. синтез глицерина и жирных кислот

2) *Установите последовательность движения лимфы по сосудам*

- a) вены большого круга
- b) лимфатические капилляры
- c) сонная артерия
- d) легочные капилляры
- e) печеночная вена
- f) правый и левый лимфатические протоки
- g) лимфатические сосуды

Тема 7.

1) *Установите соответствие*

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОРМОЖЕНИЯ

- a) условный рефлекс медленно угасает
- b) в коре больших полушарий возникает новый очаг возбуждения
- c) условный раздражитель не подкрепляется безусловным
- d) временная нервная связь в коре больших полушарий сохраняется

ТИПЫ ТОРМОЖЕНИЯ

- 1) внешнее
- 2) внутреннее

2) *Выберите все правильные ответы*

Результаты действия парасимпатической нервной системы:

- 1) замедление работы сердца
- 2) активизация пищеварения
- 3) учащение дыхания
- 4) расширение кровеносных сосудов
- 5) повышение кровяного давления
- 6) появление бледности на лице человека

Тема 8.

1) *Установите соответствие*

ВЕЩЕСТВА

- 1) белки
- 2) витамины

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕЩЕСТВ

- А) обычно не синтезируются в организме
- Б) выполняют роль коферментов
- В) выполняют роль ферментов
- Г) расщепляются в кишечнике
- Д) обычно не вызывают иммунного ответа при введении в кровь
- Е) одна разновидность молекул может участвовать в одном типе реакций

2) *Выберите все правильные ответы*

- a) в рибосоме имеются два участка связывания тРНК – А-сайт и Р-сайт
- b) Аминоацил-тРНК попадает в акцепторный участок рибосомы и взаимодействует с образованием ковалентных связей между триплетами кодона и антикодона
- c) После узнавания стартового кодона к малой субъединице присоединяется большая субъединица и начинается вторая стадия трансляции — терминация
- d) Синтез пептидной связи катализируется рибосомальной РНК

Тема 9.

1) Выберите один правильный ответ

Какая болезнь человека возникает в результате генной мутации?

- a) синдром приобретенного иммунодефицита
- b) грипп
- c) серповидноклеточная анемия
- d) гепатит С

2) Установите последовательность для объяснения цитологических основ моногибридного скрещивания.

- a) При оплодотворении возможен лишь один вариант сочетаний гамет
- b) У гибридов первого поколения при мейозе гомологичные хромосомы попадают в разные гаметы, возникает два типа гамет: А и а
- c) Образуются 4 варианта зигот с генотипами: АА, 2 Аа и аа
- d) Родительские особи гомозиготны (АА и аа), они дают только один тип гамет – А или а
- e) Потомки первого поколения являются гетерозиготными гибридами с генотипом Аа с доминантным фенотипом (проявляется закон единообразия гибридов первого поколения)
- f) В фенотипе проявляются два признака, причем потомков с доминантным признаком в 3 раза больше, чем с рецессивным

Тема 10.

1) Выберите все правильные ответы

Что из перечисленного можно отнести к биотическим факторам среды?

- 1. растения, животных
- 2. рельеф, климат, свет
- 3. загрязнение воздуха городов, перегной
- 4. соленость воды, газовый состав атмосферы
- 5. вирусы

2) Установите соответствие

ФОРМА ОТБОРА

- 1) движущий отбор
- 2) стабилизирующий отбор

ПРИМЕРЫ ОТБОРА

- А) появляются бактерии, устойчивые к антибиотикам
- Б) сокращается число растений клена с очень короткими и очень длинными крылатками
- В) явление промышленного меланизма у бабочек
- Г) с похолоданием климата постепенно возникают животные с густым волосяным покровом
- Д) строение глаза приматов не изменяется тысячи лет

Тема 11.

1) *Выберите один правильный ответ*

Для получения биомассы женьшеня из одной многократно делящейся клетки используют метод

- a) гибридизации соматических клеток
- b) центрифугирования
- c) экспериментального мутагенеза
- d) культивирования клеток и тканей

2) *Установите правильную последовательность этапов генной инженерии.*

- a) Получение нужного гена.
- b) Клонирование гена
- c) Получение рекомбинантной молекулы ДНК.
- d) Введение рекомбинантной ДНК в клетку-реципиент.
- e) Отбор клеток, получивших нужный признак

В. Конструирование заданий в формате ЕГЭ

- с множественным выбором с рис. и без рис.
- на установление соответствия с рис. и без рис.
- на установление последовательности
- на дополнение схемы
- на дополнение таблицы, с рис. или без рис.
- на анализ графика, таблиц, диаграмм.

2. Итоговая аттестация:

- **Зачет**

выставляется по совокупности результатов выполненных заданий (конструирование заданий в формате ГИА) по темам №№ 2-11.

- **Итоговое тестирование**

Итоговая аттестация пройдена, если результат итогового тестирования превышает результат входного не менее чем на 30%.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Учебно-методическая литература

1. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. Биология. 10-11 классы. Углублённый уровень. В 2 ч. / Под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М. – М.: Просвещение, 2015.
2. Грин Н., Стаут У, Тейлор Д. Биология в 3 томах / пер. с англ. под ред. Р. Сопера. М.: Мир, 2004.
3. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: углублённый уровень: 10 класс.- М.:ДРОФА, 2015.
4. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: углублённый уровень: 10 класс.- М.:ДРОФА, 2015.
5. Эллиот В., Эллиот Д. Биохимия и молекулярная биология. МАИК "Наука / Интерпериодика", 2002.

Интернет-ресурсы

Проект «Вся биология» <http://www.sbio.info/>

2. Материально-технические условия реализации программы

Компьютерное и мультимедийное оборудование на всех занятиях