

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Мордовский государственный педагогический университет имени
М. Е. Евсевьева»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«Эффективные методы и приемы подготовки учащихся
к олимпиадам и ЕГЭ по биологии»**

Документ о квалификации:
удостоверение о повышении квалификации

Общая трудоемкость программы – 72 часа

Саранск 2021

«Эффективные методы и приемы подготовки учащихся к олимпиадам и ЕГЭ по биологии»: дополнительная профессиональная программа повышения квалификации.

Составители программы:

Арюкова Екатерина Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения МГПИ имени М. Е. Евсевьева.

Якушкина Маргарита Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения МГПИ имени М. Е. Евсевьева.

Дуденкова Наталия Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения МГПИ имени М. Е. Евсевьева.

Рецензенты:

Минеева Ирина Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент зав. кафедрой дополнительного и профессионального образования ГБУ ДПО РМ "Центр непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников - "Педагог 13.РУ";

Потапкин Евгений Николаевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения ФГБОУ ВО Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативные правовые основания разработки

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 (с изменениями и дополнениями);

– «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов» (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 N ДЛ- 1/05вн);

– Письмо Минобрнауки России от 21.04.2015 N ВК-1013/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме»);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)»;

– Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева»;

– Локальные акты Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева», регулирующие деятельность по реализации дополнительных профессиональных программ.

1.2. Требования к слушателям

Педагогические работники общеобразовательных и дошкольных образовательных организаций, имеющие высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки», либо высшее образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательной организации.

1.3. Форма освоения программы: очная с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 72 часа.

Нормативный срок освоения программы – 2 недели.

Предполагается реализация 50% объема (36 академических часов) дополнительной профессиональной программы повышения квалификации с использованием системы дистанционного образования MOODLE.

1.4. Цель и планируемые результаты обучения

Цель реализации программы – совершенствование компетенций слушателей в области теории и практики подготовки учащихся общеобразовательных школ к итоговой аттестации по биологии; приобретение слушателями навыков обучения учащихся решению олимпиадных заданий по биологии.

Планируемые результаты обучения. Реализация программы повышения квалификации направлена на совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

В результате освоения программы качественно изменятся профессиональные компетенции, умения, знания и уровень практического опыта для реализации обобщенной трудовой функции «Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования» (*профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»*):

| Виды деятельности (трудовая функция по ПС) | Профессиональные компетенции (трудовое действие по ПС) | Практический опыт | Умения | Знания |
|---|---|----------------------------|--|---|
| ВД 1. Общепедагогическая функция. Обучение (А/01.6) | ПК 1.1 Планирование и проведение учебных занятий | Проведение учебных занятий | Разрабатывать (осваивать) и применять современные психолого- | Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного |

| Виды деятельности (трудовая функция по ПС) | Профессиональные компетенции (трудовое действие по ПС) | Практический опыт | Умения | Знания |
|--|--|--|--|---|
| | | | педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде | подхода, виды и приемы современных педагогических технологий |
| | ПК 1.2. Объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей | Оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей | Объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей | Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения |

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Эффективные методы и приемы подготовки учащихся к олимпиадам и ЕГЭ по химии»

| Код профессиональных компетенций | № п/п | Наименование модулей, тем | Всего, час. | В том числе | | | Формы контроля |
|----------------------------------|-----------|---|-------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|---|
| | | | | Лекции (с использованием ДОТ) | Практические (с использованием ДОТ) | СР | |
| ПК 1.1 | 1. | Теоретические аспекты проблемы подготовки учащихся к олимпиадам и егэ по биологии | 24 | 5 | 11 | 8 | Контрольная работа |
| ПК 1.1 | 1.1 | Нормативно-правовое обеспечение регламентирующее проведение ЕГЭ, конкурсов и олимпиад в Российской Федерации | 6 | 1 | 3 | 2 | Анализ и аннотация нормативных документов |
| ПК 1.1 | 1.2 | КИМы: особенности структуры и содержания ЕГЭ по биологии | 10 | 2 | 4 | 4 | Тест |
| ПК 1.1 | 1.3 | Концептуальная основа содержания олимпиадных задач | 8 | 2 | 4 | 2 | Анализ и аннотация статей |
| ПК 1.1 ПК 1.2 | 2. | Прикладные аспекты проблемы подготовки учащихся к олимпиадам и егэ по биологии | 48 | 6 | 14 | 28 | Контрольная работа |
| ПК 1.1 ПК 1.2 | 2.1 | Основные элементы содержания учебного блока «Клетка», «Генетика», Анатомия и морфология человека» в тестовых заданиях ЕГЭ | | 2 | 6 | 10 | Тест |

| | | | | | | | |
|------------------|-----|--|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| ПК 1.1 ПК 1.2 | 2.2 | Методика подготовки школьников к теоретическому туру олимпиады по биологии | | 2 | 4 | 9 | Письменная работа |
| ПК 1.1 ПК 1.2 | 2.3 | Методические подходы к выполнению экспериментальных задач | | 2 | 4 | 9 | Письменная работа |
| | | Итого | 72 | 11 | 25 | 36 | |
| | | Итоговая аттестация | Проект | | | | |

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК формируется непосредственно при реализации программы повышения квалификации. Календарный учебный график будет представлен в приказе в форме расписания занятий при наборе группы на обучение.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (РАБОЧАЯ ПРОГРАММА)

| Темы, количество часов | Виды учебных занятий, учебных работ, количество часов, уровень освоения | Содержание |
|---|---|--|
| Модуль 1. Теоретические аспекты проблемы подготовки учащихся к олимпиадам и егэ по химии, 24 часа | | |
| Тема 1.1. Нормативно-правовое обеспечение регламентирующее проведение ЕГЭ, конкурсов и олимпиад в Российской Федерации, 6 часов | Лекция, 1 час, О | О нормативном правовом обеспечении проведения ЕГЭ в субъектах Российской Федерации. Перечень основных нормативно-правовых документов, регламентирующих проведение конкурсов и олимпиад в Российской Федерации. |
| | Практическое занятие, 3 часа, Р | Знакомство с документами по нормативно правовому обеспечению ЕГЭ: Постановление Правительства Российской Федерации от 31.08.2013 № 755 «О федеральной информационной системе обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования, и приема граждан в образовательные организации для получения среднего профессионального и высшего образования и региональных информационных системах обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования» (В редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 16.10.2017 г. N 1252; от 29.11.2018 г. N 1439) Приказ Минпросвещения России, Рособрнадзора № 189/1513 от 07.11.2018 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования» Приказ Минпросвещения России, Рособрнадзора №190/1512 от 07.11.2018 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования» Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 ноября 2013 г. № ДЛ-345/17 О действии результатов единого государственного экзамена. |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Знакомство с документами регламентирующих проведение конкурсов и олимпиад в Российской Федерации:</p> <p>Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ №273 от 29.12.12</p> <p>Приказы и письма Министерства образования и науки Российской Федерации</p> <p>Об утверждении порядка Проведения всероссийской олимпиады школьников Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2013 №1252</p> <p>Об утверждении Порядка проведения олимпиад школьников Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 04. 04. 2014 №267</p> <p>Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.12.2014 №1563 О внесении изменений в Порядок проведения олимпиад школьников, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 апреля 2014г. №267</p> <p>Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2008 №74 Об утверждении правил присуждения премий для поддержки талантливой молодежи и порядка выплаты указанных премий (в ред. от 11.08.2014 №984)</p> <p>Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 № 712.</p> <p>Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 № 712 (для 10–11 классов всех общеобразовательных организаций).</p> <p>Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».</p> <p>Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 (для 10–11 классов всех общеобразовательных организаций).</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| | | <p>Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».</p> <p>Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».</p> <p>Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».</p> <p>Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (с изменениями и дополнениями Приказ от 23 декабря 2020 г. №766).</p> |
| | Самостоятельная работа, 2 часа, П | Поиск в системе интернет документов регламентирующее проведение ЕГЭ, конкурсов и олимпиад в Российской Федерации и их анализ. |
| Тема 1.2. КИМы: особенности структуры и содержания ЕГЭ по биологии | Лекция, 2 часа, О | Общая характеристика КИМов ЕГЭ по биологии. Принципы организации повторения учебного материала при подготовке учащихся к ЕГЭ. Особенности заданий базового уровня сложности (задания с выбором ответа). Особенности заданий повышенного уровня сложности (задания с кратким ответом). Особенности заданий высокого уровня сложности (задания с развернутым ответом). |
| | Практическое занятие, 4 часа, Р | Составление общих рекомендаций, которыми необходимо руководствоваться выпускникам средних школ при подготовке к успешной сдаче ЕГЭ. Иллюстрация каждой рекомендации конкретными примерами выполнения заданий ЕГЭ. |
| | Самостоятельная работа, 4 часа, П | Выполнение предложенных тестовых заданий по биологии базового уровня сложности |

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| Тема 1.3. Концептуальная основа содержания олимпиадных задач | Лекция, 2 часа, О | Примерная программа содержания различных этапов биологических олимпиад: жесткие границы или ориентиры для подготовки? Классификация олимпиадных задач. Задачи биологических олимпиад: от этапа к этапу, от тура к туру. |
| | Практическое занятие, 4 часа, Р | Привести по одному примеру олимпиадных задач к пяти основным блокам: 1) Тайный мир клетки: клетка – структурная и функциональная единица организма; основные части и органоиды клетки; вирусы – неклеточная форма жизни; способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. 2) Ботаника: главные признаки растений; характеристика мхов, папоротников, хвощей, плаунов; семейство двудольных и однодольных растений; царство грибов; значение растений. 3) Зоология: беспозвоночные животные, насекомые, черви, земноводные, рептилии, птицы и млекопитающие животные. 4) Анатомия и морфология человека: кровеносная, пищеварительная, нервная системы. 5) Экология: взаимодействие организмов, адаптация, биогеоэкология. |
| | Самостоятельная работа, 2 часа, П | Подготовка библиографического списка статей, раскрывающих данную проблематику |
| Модуль 2. Теоретические аспекты проблемы подготовки учащихся к олимпиадам и ЕГЭ по химии, 48 часов | | |
| Тема 2.1 Основные элементы содержания учебного блока «Клетка», «Генетика», «Анатомия и морфология человека» в тестовых заданиях ЕГЭ | Лекция, 2 часа, О | Основные элементы содержания учебного блока «Клетка» в тестовых заданиях ЕГЭ. Типичные ошибки учащихся. Основные элементы содержания учебного блока «Генетика» в тестовых заданиях ЕГЭ. Типичные ошибки учащихся. Основные элементы содержания учебного блока «Задачи по генетике» в тестовых заданиях ЕГЭ. Типичные ошибки учащихся. Основные элементы содержания учебного блока «Анатомия и морфология человека» в тестовых заданиях ЕГЭ. Типичные ошибки учащихся. |
| | Практическое занятие, 6 часов, Р | Составление рекомендаций, которыми необходимо руководствоваться выпускникам средних школ при подготовке к успешной сдаче заданий части 2 ЕГЭ по биологии. Иллюстрация каждой рекомендации конкретными примерами выполнения заданий. |
| | Самостоятельная работа, 10 часов, П | Решение тестовых заданий |
| Тема 2.2 Методика | Лекция, | Подготовка и проведение олимпиад по биологии |

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| подготовки школьников к теоретическому туру олимпиады по биологии | 2 часа, О | на различных уровнях. Олимпиады по биологии в РМ. Организационные формы подготовки школьников к олимпиадам по биологии. Методы и методические приемы подготовки школьников к олимпиаде по биологии. Учебные задания для подготовки школьников к олимпиаде по биологии. Методика решения олимпиадных задач теоретического тура по биологии 8 класс. Методика решения олимпиадных задач теоретического тура по биологии 9 класс. Методика решения олимпиадных задач теоретического тура по биологии 10 класс. Методика решения олимпиадных задач теоретического тура по биологии 11 класс |
| | Практическое занятие, 4 часа, Р | Выделение основных критерии оценивания заданий школьной и региональной олимпиады по биологии. Знакомство с методикой решения олимпиадных задач теоретического тура по биологии 8-11 классов. |
| | Самостоятельная работа, 9 часов, П | Выполнение олимпиадных задач теоретического тура по биологии |
| Тема 2.3 Методические подходы к выполнению экспериментальных задач | Лекция, 2 часа, О | Классификация задач экспериментального тура. Методические рекомендации по проведению экспериментального тура на заключительном этапе олимпиады. Методические подходы к выполнению экспериментальных задач. Методика решения экспериментальных задач по генетике. Методика решения экспериментальных задач дигибридного скрещивания. Методика решения экспериментальных задач по цитологии. Методика решения экспериментальных задач по молекулярной биологии. Методика решения экспериментальных задач по экологии. |
| | Практическое занятие, 4 часа, Р | Создание подборки олимпиадных заданий экспериментального тура ВОШ по биологии раздел «генетика» за последние 5 лет (3 задачи) с использованием сайта olimpiada.ru. Знакомство с методикой решения экспериментальных задач по экологии, по цитологии, по молекулярной биологии. |
| | Самостоятельная работа, 9 часов, П | Выполнение предложенных заданий экспериментального тура олимпиады по биологии |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

О – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

Р – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

П – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

| Вид контроля | Наполнение фондов оценочных средств | Контролируемые компетенции (или их части) |
|--------------------------|---|--|
| Текущий контроль | Письменная работа Анализ и аннотация нормативных документов Тест Анализ и аннотация статей | ПК-1.1 ПК-1.1 ПК-1.1 ПК-1.1, ПК-1.2 |
| Промежуточная аттестация | Контрольная работа | ПК 1.1, ПК-1.2 |
| Итоговая аттестация | Контрольная работа | ПК 1.1, ПК-1.2 |

Задание 1.1 Поиск в системе интернет документов регламентирующих проведение ЕГЭ, конкурсов и олимпиад в Российской Федерации и их анализ.

Задание 1.2 Выполнить предложенные тестовые задания по химии базового уровня сложности.

1. Рассмотрите таблицу «Пути эволюции» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

| Пути эволюции | Примеры признаков у организмов |
|---------------|---------------------------------|
| Ароморфоз | Появление головного мозга у рыб |
| | Отсутствие конечностей у змей |

2. Экспериментатор поместил эритроциты в гипертонический раствор NaCl. Как изменились размер клетки и осмотическое давление внутри неё при опускании клетки в раствор. Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) не изменилась
- 2) увеличилась
- 3) уменьшилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Количество воды | Количество солей |
|-----------------|------------------|
| | |

3. Экспериментатор поместил эритроциты в гипотонический раствор NaCl. Как изменились количество воды и количество солей в клетке при достижении гомеостаза. Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) не изменилась
- 3) уменьшилась

| Количество воды | Количество солей |
|-----------------|------------------|
| | |

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

4. Сколько нуклеотидов во фрагменте матричной цепи ДНК кодируют 55 аминокислот во фрагменте полипептида? В ответе запишите только соответствующее число.

5. Сколько нуклеотидов в участке гена кодируют фрагмент белка из 35 аминокислотных остатков? В ответ запишите только соответствующее число.

6. Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

| Уровень организации | Пример |
|---------------------|------------------------------|
| Биогеоценотический | Пищевые цепи |
| | Проведение нервного импульса |

7. Рассмотрите таблицу «Форма изменчивости» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

| Форма изменчивости | Пример изменчивости |
|--------------------|---|
| комбинативная | В результате случайной комбинации негомологичных хромосом в мейозе у потомков формируется новый фенотип |
| | рождение ребенка с синдромом Дауна |

8. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных ниже признаков можно использовать для описания селекции животных?

- 1) испытание производителя по потомству
- 2) индивидуальный отбор потомков по экстерьеру
- 3) межсортовая гибридизация
- 4) клонирование переносом ядра из соматической клетки в половую
- 5) получение полиплоидных гибридов
- 6) вегетативное размножение

9. Все перечисленные ниже признаки, кроме трёх, можно использовать для описания методов селекции животных. Определите три признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) отбор по экстерьеру
- 2) метод ментора
- 3) выращивание из культур клеток
- 4) увеличение ploидности
- 5) клонирование переносом ядра из соматической клетки в половую
- 6) испытание родителей по потомству

10. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных ниже характеристик можно использовать для описания методов клеточной инженерии?

- 1) гибридизация культур клеток
- 2) скрещивание организмов
- 3) выведение гетерозисных сортов
- 4) перенос гена из одной клетки в другую
- 5) статистический подсчёт фенотипических классов
- 6) заражение клеток модифицированным вирусом

11. Все приведённые ниже методы, кроме трёх, используют для описания вегетативного размножения растений. Определите три термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) перекрёстное опыление
- 2) деление куста
- 3) корневые отпрыски
- 4) полиплоидизация
- 5) черенкование
- 6) самоопыление

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных ниже характеристик можно использовать для описания методов селекции микроорганизмов?

- 1) гибридизация разных штаммов
- 2) отбор по экстерьеру
- 3) инбридинг
- 4) искусственный мутагенез
- 5) генная инженерия
- 6) метод ментора

Задание 1.3. Подготовка библиографического списка статей, раскрывающих тему «Концептуальная основа содержания олимпиадных задач по биологии»

Задание 2.1. Выполнить предложенные задания:

1. Установите соответствие между признаком животного и группой млекопитающих, для которых он характерен
 Признак Группа

- 1) яйцекладущие
- 2) плацентарные

- А) детеныши развиваются в матке
- Б) наличие клоаки
- В) зубы подразделяются на резцы, клыки, коренные
- Г) температура тела колеблется от 22 до 30 градусов
- Д) млечные железы не имеют сосков
- Е) хорошо развита плацента

| | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|
| Ответ: А | Б | В | Г | Д | Е |
|----------|---|---|---|---|---|

2. Установите последовательность процессов, приводящих к смене экосистем.

- 1) изменение среды обитания, уменьшение в ней ресурсов, необходимых для жизни данного вида
- 2) заселение среды обитания особями других видов
- 3) сокращение численности особей данного вида вследствие изменения ими среды обитания
- 4) поглощение из окружающей среды организмами одного вида определенных веществ

3. Установите последовательность действий при закладке опыта, доказывающего необходимость света для фотосинтеза.

- 1) Через трое суток вынем растение из шкафа и поставим его под электрическую лампочку или на яркий свет.
- 2) Обесцвеченный лист промоем водой, расправим и обольём слабым раствором йода.
- 3) Поместим примулу (или пеларгонию) на 2–3 дня в тёмный шкаф для оттока органических веществ из листьев. Часть листа прикроем с двух сторон полоской из чёрной бумаги.

4) Через 8–10 часов лист срежем, снимем чёрную полосу и опустим его в горячий спирт для обесцвечивания.

5) Освещенная часть листа окрасится в синий цвет, а закрытая чёрной полоской останется без изменений. Это свидетельствует об образовании крахмала в освещенной части листа.

4. Установите последовательность появления организмов при формировании биоценоза на первично свободной территории. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) лишайники
- 2) травы
- 3) мхи
- 4) кустарники
- 5) деревья

5. Установите соответствие между группами грибов по строению плодового тела и их примерами.

ПРИМЕРЫ ГРИБОВ

- А) белый гриб
- Б) волнушка
- В) подосиновик
- Г) подберёзовик
- Д) шампиньон
- Е) сыроежка

ГРУППЫ ГРИБОВ

- 1) Трубчатые грибы
- 2) Пластинчатые грибы

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| | | | | | |

6. Установите соответствие между семейством и классом покрытосеменных, к которому оно относится.

СЕМЕЙСТВО

- А) Капустные
(Крестоцветные)
- Б) Злаки
- В) Розоцветные
- Г) Пасленовые
- Д) Лилейные

КЛАСС

- 1) Однодольные
- 2) Двудольные

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| | | | | | |

7. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Паук крестовик относится к классу паукообразных, так как у него

- 1) тело состоит из трёх отделов: головы, груди и брюшка
- 2) тело состоит из двух отделов: головогруди и брюшка
- 3) на голове нет усиков
- 4) на голове одна пара усиков
- 5) три пары ног
- 6) четыре пары ног

8. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. У насекомых с полным превращением

- 1) три стадии развития
- 2) четыре стадии развития
- 3) личинка похожа на взрослое насекомое
- 4) личинка непохожа на взрослое насекомое
- 5) за стадией личинки следует стадия куколки
- 6) во взрослое насекомое превращается личинка

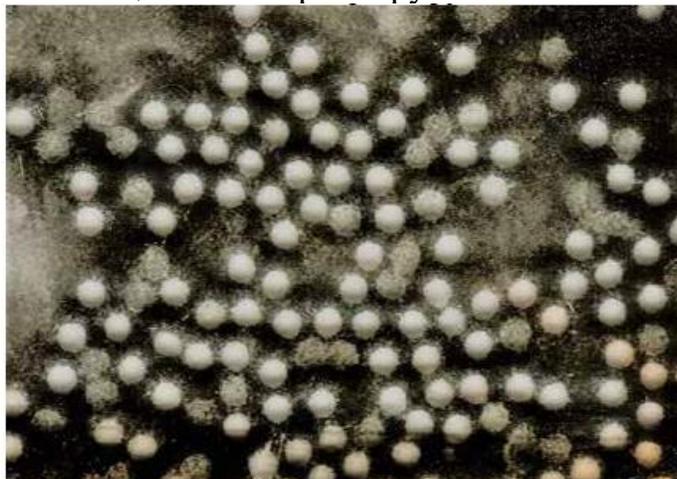
9. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. У пресноводной гидры, медузы и кораллового полипа

- 1) тело состоит из двух слоев клеток
- 2) органы состоят из тканей
- 3) замкнутая кровеносная система
- 4) тело имеет лучевую симметрию
- 5) в наружном слое тела располагаются стрекательные клетки
- 6) каждая клетка выполняет все функции живого организма

10. Какие признаки характерны для животных? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

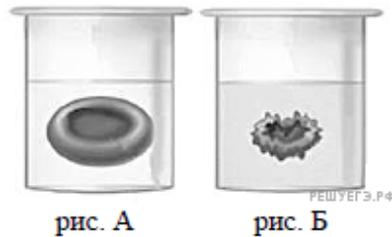
- 1) по способу питания — автотрофы
- 2) питаются готовыми органическими веществами
- 3) большинство активно передвигаются
- 4) большинство практически неподвижны
- 5) по способу питания — гетеротрофы
- 6) клетки имеют хлоропласты и оболочку из клетчатки

Задание 2.2. Выполнение олимпиадных задач теоретического тура по биологии. Решите предложенную олимпиадную задачу для учащихся 11 класса На рисунке изображены пикорнавирусные частицы. Вирусы данного семейства имеют одноцепочечный РНК-геном, их размножение происходит исключительно в цитоплазме хозяйской клетки. Какой фермент является необходимым в жизненном цикле пикорнавирусов?



- а) обратная транскриптаза;
- б) ДНК-зависимая ДНК-полимераза;
- в) РНК-зависимая РНК-полимераза;
- г) ДНК-зависимая РНК-полимераза.

Задание 2.3. Экспериментатор решил исследовать изменения, происходящие с эритроцитами, помещёнными в растворы с различной концентрацией хлорида натрия (NaCl). Перед началом эксперимента он выяснил, что концентрация NaCl в плазме крови составляет 0,9%. В рамках эксперимента он распределил кровь по двум пробиркам, в каждую из которых добавил растворы NaCl с различной концентрацией в соотношении 1 : 1 (на 1 мл крови — 1 мл раствора NaCl). По результатам наблюдений экспериментатор сделал рисунки эритроцитов А и Б. Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? Какие изменения произошли с эритроцитом в пробирке Б? Объясните данное явление. Раствор какой концентрации NaCl был добавлен в пробирку на рис. А, а какой — в пробирку на рис. Б?



Контрольная работа по модулю 1

1. Известно, что аппарат Гольджи особенно хорошо развит в железистых клетках (надпочечников, слюнных желез, поджелудочной железы). Объясните этот факт, используя знания о функциях этого органоида в клетке.

2. В 1928 году Ф. Гриффитом проведены эксперименты, доказывающие, что бактерии могут получать генетическую информацию от других бактерий (процесс трансформации). Гриффит заражал мышей двумя штаммами пневмококков: бактерии R-штамма были неvirulentными (рис. А), бактерии S-штамма virulentными (рис. Б). Если ввести мышам убитые нагревом клетки S-штамма, они выживали (рис. В). При совместном введении живых бактерий R-штамма и убитых бактерий S-штамма мыши погибали (рис. Г). Объясните результаты экспериментов В и Г. По какой причине происходила трансформация клеток бактерий в опыте Г? Почему они стали virulentными? Какие параметры в этих экспериментах задавались самим учёным (независимые переменные), а какие параметры менялись в зависимости от этого (зависимые переменные)?



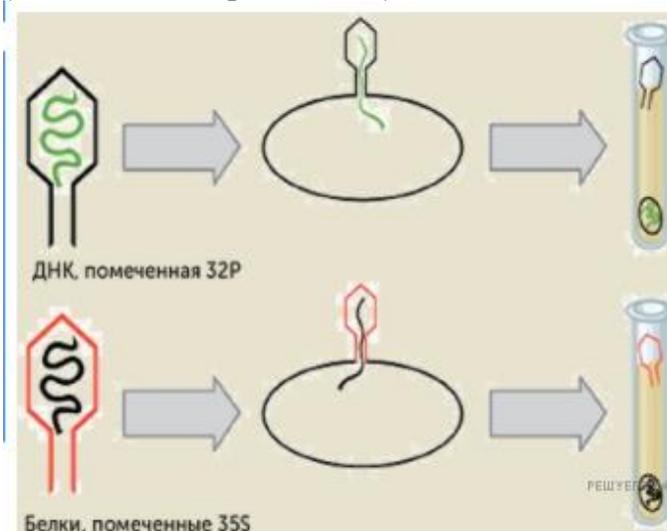
Контрольная работа по модулю 2

Задача 1. Общая масса митохондрий по отношению к массе клеток различных органов крысы составляет: в поджелудочной железе - 7,9%, в печени - 18,4%, в сердце - 35,8%. Почему в клетках этих органов различное содержание митохондрий?

Задача 2

В 1952 году А. Херши и М. Чейз проведен эксперимент, вошедший в историю молекулярной биологии. Они

получили две группы бактериофагов T2: первые имели в составе радиоактивную серу S^{35} , а вторые — радиоактивный фосфор P^{32} . Когда фагами из первой группы заражали культуру бактерий, все радиоактивные изотопы серы оказывались в питательной среде, но не проникали в клетки бактерий. При заражении бактерий фагами из второй группы радиоактивный фосфор обнаруживался внутри клеток бактерий, а не в питательной среде. Объясните результаты эксперимента. Какой метод применили ученые? В состав каких органических веществ и компонентов бактериофага включались радиоактивные изотопы серы и фосфора? Какие параметры задавались самими экспериментаторами (независимые переменные), а какие параметры менялись в зависимости от этого (зависимые переменные)?



Задача 3

Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток семязачатка перед началом мейоза, в анафазе мейоза 1 и в анафазе мейоза 2. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.

Разработка и защита проекта

Проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

Требования к проекту

Тема проекта: «Методическая разработка урока по биологии в 11 классе в контексте подготовки к ЕГЭ». Он может быть выполнен в одной из следующих форм: сценарий открытого урока, данного слушателем в контексте подготовки

выпускников к ЕГЭ по биологии; сценарий интегрированного урока, проведенного слушателем совместно с коллегами, преподающими дисциплины не только естественно-научного цикла, но, возможно, и гуманитарного; сценарий или подробная программа внеклассного мероприятия (биологического вечера, КВНа, школьного тура биологической олимпиады), отражающего тематику курса; рабочая программа с дидактическими материалами по обобщению знаний учащихся по курсу биологии средней школы в контексте подготовки к ЕГЭ; авторская разработка по методике подготовки старшеклассников к ЕГЭ по биологии.

Оценка итоговой работы будет производиться по системе «зачет/незачет».

Для получения зачета необходимо выполнить следующие задания.

1. Разработать и провести занятие (урок, внеклассное мероприятие и т.п.) по биологии в 11-м классе в рамках подготовки учащихся к ЕГЭ. В плане-конспекте необходимо указать:

- тему;
- цели;
- поставленные задачи;
- этапы занятия;
- виды заданий для учащихся и описание их решения;
- формы и методы работы с учащимися.

2. Выполнить анализ проведенного занятия по следующей схеме.

- Удалось ли вам достичь поставленных целей? Если нет, то почему?
- Какие проблемы возникли у учащихся в усвоении содержания учебного материала и почему?
- Что бы вы изменили в концепции занятия и почему?

Порядок проведения защиты проекта

К выполненной работе необходимо приложить справку (акт о внедрении), подтверждающую проведение занятия и заверенную в вашем образовательном учреждении.

Представленные на защиту проекты хранятся в структурном подразделении Университета в течение 3 лет и по истечении срока уничтожаются в установленном в Университете порядке.

5.2. Критерии оценки качества освоения программы

За выполнение письменной работы, анализа и аннотация нормативных документов по 5 баллов. Итого 20 баллов

За выполнение теста – 5 баллов. Итого 10 баллов

Слушатель допускается к итоговой аттестации только при условии получения не менее 20 баллов из 30.

Основные показатели оценки проекта

| Предметы оценивания | Объекты оценивания | Показатели оценки | Критерии оценки |
|---------------------|--------------------|--|---|
| ПК 1.1 | Проект | 1. Соответствие структуры и содержания проекта дополнительной профессиональной программе | 1.1. Соответствует содержанию дополнительной профессиональной программы. 1.2. Тема раскрыта глубоко 1.3. Соответствует современным нормативным правовым документам |
| | | 2. Научная обоснованность представляемого материала (соответствие современным знаниям по предмету) | 2.1. Соответствует современным знаниям по предмету. 2.2. Наличие обоснования исследуемой проблемы 2.3. Результаты проекта соответствуют поставленным цели и задачам |
| | | 3. Оформление проекта в соответствии с требованиями | 3.1. Структура проекта соответствует требованиям. 3.2. Объем проекта соответствует требованиям. 3.3. Список источников литературы актуален и соответствует требованиям к оформлению |
| ПК 1.2 | Защита проекта | 1. Презентация проекта | 1.1. Умение четко и ясно доложить содержание проекта. 1.2. Умение обосновать и отстаивать принятые решения. 1.3. Умение отвечать на поставленные вопросы (полнота, точность, аргументированность ответов) |

Шкала оценивания по каждому критерию:

0 – критерий не представлен;

1 балл – критерий представлен частично;

2 балла – критерий представлен на допустимом уровне;

3 балла – критерий полностью представлен.

Максимальное количество баллов – 36 баллов.

Слушатель получает отметку «зачтено» и считается успешно закончившим обучение, если набранная им на итоговой аттестации сумма баллов не менее 20.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

6.1. Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию дополнительной профессиональной программы

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, психолого-педагогическую квалификацию и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. Преподаватели должны иметь ученую степень и/или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

6.2. Требования к материально-техническим условиям реализации программы

Материально-техническая база вуза, обеспечивающая проведение всех видов работы слушателей, предусмотренных учебно-тематическим планом:

- учебные аудитории, оснащенные компьютерами, имеющими подключение к системе Интернет и программное обеспечение, позволяющее работать с системой дистанционного образования MOODLE,
- мультимедийные средства поддержки обучения, адаптированные под современные форматы и требования;
- ресурсы для обучения людей с ограниченными возможностями;
- информационные базы как общеразвивающего, так и профессионального профиля;
- поисковые и библиотечные системы.

6.3. Учебно-методическое обеспечение программы

а) основная литература

1. Каверина А.А., Молчанова Ю.Н., Медведев Г.Н.: ЕГЭ-2020. Химия. Готовимся к итоговой аттестации. – Интеллект-Центр, 2020. – 180 с.

2. Егоров, А.С. Химия: экспресс-репетитор для подготовки к ЕГЭ : учебное пособие / А.С. Егоров, Г.Х. Аминова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. – 279 с.

3. Оригинальная задача [Текст] : сборник олимпиадных задач по химии : пособие для подготовки обучающихся общеобразовательных учреждений к муниципальному и региональному этапам Всероссийской олимпиады школьников по химии / [Соболев А. Е. и др. ; науч. ред. Соболев А. Е.] ; М-во образования Тверской обл., Тверское отделение межрегиональной общественной орг. "Ассоциация учителей и преподавателей химии". - Тверь : ООО "СФК-офис", 2016. - 72 с.

б) дополнительная литература

1. Васильева, Е. Е. Генетика человека с основами медицинской генетики. Пособие по решению задач : учебное пособие / Е. Е. Васильева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4280-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118612>
2. Перегудов, Ю. С. Алгоритм решения задач по химии: практикум [Электронный ресурс] : в 2-х ч. / Ю. С. Перегудов, О.А. Козадерова, С. И. Нифталиев ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» ; науч. ред. С.И. Нифталиев. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – Ч. 1. – 85 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
3. Теория обучения : учеб. пособие / И. П. Андриади, С. Н. Ромашова, С. Ю. Темина [и др.] ; под ред. И. П. Андриади. – М. : Академия, 2010. – 336 с.
4. Тиванова, Л. Г. Методика обучения химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Тиванова, С. М. Сирик, Т. Ю. Кожухова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 156 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
5. Мохов, А. И. Сборник задач по общей химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Мохов, Л. И. Шурыгина, И. М. Антошина. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010. – 155 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
6. Качалова, Г. С. Расчетные задачи по химии с решениями. 8-11 класс [Электронный ресурс] / Г.С. Качалова. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2008. – 104 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

6.4. Информационное обеспечение программы

1. <http://www.bio.msu.ru> – сайт фундаментального химического образования. Здесь собрана информация обо всех химических олимпиадах.
2. <http://rusolimp.ru> – сайт Всероссийской олимпиады школьников.
3. <http://bio.rusolymp.ru> – Данный портал объединяет Всероссийские олимпиады по всем предметам.
4. <http://bio.olympr.mioo.ru> – сайт для подготовки к олимпиадам высокого уровня.
5. <http://edu.of.ru/ies> – коллекции информационных образцов и электронных учебных материалов.
6. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр электронных образовательных ресурсов.
7. <http://www.chemistry.ru> – Открытый колледж: химия.
8. him.lseptember.ru – электронная версия журнала «Химия. 1 Сентября»,

сайт «Я иду на урок химии»

9. <http://metodist.lbz.ru> – в разделе «Методический кабинет» описание всех федеральных образовательных ресурсов.

6.5. Общие требования к организации образовательного процесса

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эффективные методы и приемы подготовки учащихся к олимпиадам и ЕГЭ по биологии» рассчитана на 72 часа. Содержание курса направлено на совершенствование компетенций слушателей в области теории и практики подготовки учащихся общеобразовательных школ к итоговой аттестации по биологии, а также приобретение слушателями навыков обучения учащихся решению олимпиадных заданий по биологии.

Особенностями программы являются:

- модульная структура;
- компетентностный подход к обучению;
- возможность формирования индивидуальной траектории обучения;
- использование информационных и коммуникационных технологий, в том числе современных систем технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающих комфортные условия для обучающихся, преподавателей;
- применение электронных образовательных ресурсов (дистанционное обучение);
- использование активных методов обучения (метода проектов, проблемное обучение).

В связи с дистанционной формой реализации программы возрастает объем самостоятельной работы слушателей. Эта работа выполняется в произвольном временном режиме без непосредственного участия преподавателя. Слушатели после оформления на программу получают доступ к учебным материалам, которые изучаются согласно учебному плану. Вместе с тем к каждому слушателю прикрепляется преподаватель, к которому слушатель может обратиться с вопросами по телефону, электронной почте или скайпу.

После изучения содержания программы слушатель выбирает одну из предложенных тем для подготовки итогового проекта и оформляет работу при поддержке преподавателя. Защита проекта может проводиться по скайпу или лично в институте.