

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

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

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«Организация инновационной деятельности учителя биологии в  
условиях технопарка универсальных педагогических  
компетенций»**

Документ о квалификации:  
удостоверение о повышении квалификации

Общая трудоемкость программы – 72 часа

**«Организация инновационной деятельности учителя биологии в условиях технопарка универсальных педагогических компетенций»:** дополнительная профессиональная программа повышения квалификации.

**Составители программы:**

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

Потапкин Евгений Николаевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения МГПУ имени М. Е. Евсевьева.

**Рецензенты:**

Минеева Ирина Викторовна, кандидат экономических наук, заведующий кафедрой дополнительного и профессионального образования центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников – «Педагог 13.РУ»;

Ляпина Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры химии, технологии 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 организаций и образовательных организаций дополнительного образования, имеющие высшее образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки».

**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 профессиональных компетенций слушателей в области использования современного учебного оборудования межфакультетского Технопарка универсальных педагогических компетенций МГПУ (далее – оборудование «Технопарка») при реализации общеобразовательных программ 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 (трудо-вая функция по ПС)	Профессиональ-ные компетен-ции (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	Применять современное учебное оборудование «Технопарка» при реализации образовательных программ естественнонаучной направленности. Проектировать учебные занятия при реализации образовательных программ по учебным предме-	Функциональные возможности оборудования «Технопарка» и подходы к проектированию и организации учебного занятия с его использованием, включая требования к безопасности образовательной среды.

Виды деятельности (трудо- вая функция по ПС)	Профессиональ- ные компетен- ции (трудо- вое действие по ПС)	Практический опыт	Умения	Знания
			там естественно- научной направ- ленности с ис- пользованием оборудование «Технопарк»	

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

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

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	<b>1.</b>	<b>Государственная политика в образовании</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>Контрольная работа</b>
ПК 1.1	1.1	Государственная политика в сфере общего образования Российской Федерации	6	1	3	2	Анализ и аннотация нормативных документов
ПК 1.1	1.2	Цифровая трансформация в образовании	8	2	2	4	Тест
ПК 1.1	1.3	Инновации в образовании: деятельность и опыт в цифровом пространстве	6	2	2	2	Анализ и аннотация статей
ПК 1.1	1.4	Инновационные направления развития личности обучающихся средствами школьной биологии	4	2	2		Тест
ПК 1.1	<b>2.</b>	<b>Использование оборудования «Технопарка» на учебных занятиях по учебному предмету «Биология»</b>	<b>48</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>Контрольная работа</b>
ПК 1.1	2.1	Функциональные возможности оборудования «Технопарка» и его использования при проектировании учебных занятий в системе дополнительного образования	18	1		4	Тест
ПК 1.1	2.2	Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности	15	2	2	4	Проектная работа

		сти обучающихся с использованием оборудования «Технопарка»					
ПК 1.1	2.3	Методика практического изучения деления клеток и жизненных циклов на примере растений	5	1	2	2	Письменная работа
ПК 1.1	2.4	Методика цитологических и гистологических исследований образцов тканей растений и животных	5	1	2	2	Тест
ПК 1.1	2.5	Методика цитологических и гистологических исследований образцов тканей человека	7	1	2	4	Письменная работа
ПК 1.1	2.6	Особенности применения цифрового и аналогового оборудования при изучении физиологии человека	6		2	4	Письменная работа
ПК 1.1	2.7	Особенности применения оборудования «Технопарка» для медицинской профиликации в школе	6		2	4	Письменная работа
ПК 1.1	2.8	Организация мониторинговых (в том числе экологических) исследований с использованием оборудования «Технопарка»	6		2	4	Тест
		<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>13</b>	<b>23</b>	<b>36</b>	
		<b>Итоговая аттестация</b>	<b>Проект</b>				

**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
<b>Модуль 1. Государственная политика в образовании, 24 часа</b>		
Тема 1.1. Государственная политика в сфере общего образования Российской Федерации, 6 часов	Лекция, 1 час, О	Образовательное законодательство Российской Федерации. Цели и ключевые задачи Российской Федерации в сфере образования. Перечень основных нормативно-правовых документов, регламентирующих проведение конкурсов и олимпиад в Российской Федерации.
	Практическое занятие, 3 часа, Р	<p>Национальный проект «Образование». Показатели федеральных проектов. Механизм достижения поставленных целей.</p> <p>Знакомство с документами по нормативно правовому обеспечению:</p> <p>Приказ Минпросвещения России, Рособрнадзора № 189/1513 от 07.11.2018 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования»</p> <p>Приказ Минпросвещения России, Рособрнадзора №190/1512 от 07.11.2018 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования»</p> <p>Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 ноября 2013 г. № ДЛ-345/17 О действии результатов единого государственного экзамена.</p> <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 внесе-</p>



		<p>нии 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 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 ре-</p>
--	--	--

		ализации 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).
	Самостоятельная работа, 2 часа, П	Единая система научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров. Поиск в системе интернет документов регламентирующее проведение конкурсов и олимпиад в Российской Федерации и их анализ.
Тема 1.2. Цифровая трансформация образования	Лекция, 2 часа, О	Национальная цель «Цифровая трансформация». Суть цифровой трансформации образования.
	Практическое занятие, 2 часа, Р	Актуальные навыки и практики преподавания в цифровую эпоху.
	Самостоятельная работа, 4 часа, П	Изучение учебных материалов по теме.
Тема 1.3. Инновации в образовании: деятельность и опыт в цифровом пространстве	Лекция, 2 часа, О	Технологическое обновление и новая дидактика образования, персонализация образовательного процесса на основе использования растущего потенциала цифровых технологий.
	Практическое занятие, 2 часа, Р	Теоретико-методологические проблемы проектирования инновационных процессов в образовании. Примеры инновационных образовательных систем в цифровом пространстве. Инновационные модели школ, их нормативно-правовое обеспечение. Международное образовательное пространство. Алгоритм разработки таблицы по позициям: инновационные процессы в образовании – инновационные образовательные системы – инновационные модели школ – нормативно - правовое обоснование
	Самостоятельная работа, 2 часа, П	Изучение учебных материалов по теме. Выполнение тестовых заданий.
1.4 Инновационные направления развития личности обучающихся средствами школьной биологии	Лекция, 2 часа, О	Формирование у подрастающего поколения понимания жизни как величайшей ценности. Овладение системой экологических и биосферных знаний. Освоение элементарных биологических основ медицины, сельского и лесного хозяйства, биотехнологии. Формирование представления о природе как развивающейся системе. Овладение биологическими основами здорового образа жизни. Овладение наиболее употребительными понятиями и законами курса биологии и их использование в практической жизни.
	Практическое занятие, 2 часа, Р	Примерная программа воспитания как конструктор рабочей программы воспитания. Лично-развивающая стратегия воспитания.

		Реализация инновационных направлений развития личности обучающихся в практической деятельности учителя биологии.
<b>Модуль 2. Использование оборудование «Технопарка» на учебных занятиях по учебно-му предмету «Биология», 48 часов</b>		
Тема 2.1 Функциональные возможности оборудование «Технопарка» и его использования при проектировании учебных занятий в системе дополнительного образования	Лекция, 1 часа, О	Оборудование цифровой лаборатории для демонстрационного эксперимента и практических наблюдений на уроках биологии и его использование на учебных занятиях. Тематика и методические особенности проведения лабораторных работ с использованием цифровых датчиков. Формирование функциональной грамотности с использованием оборудования «Технопарка».
	Самостоятельная работа, 4 часов, П	Решение тестовых заданий
Тема 2.2 Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся с использованием оборудование «Технопарка»	Лекция, 2 часа, О	Дидактические основы формирования современной образовательной среды по биологии. Особенности современного цифрового оборудования.
	Практическое занятие, 2 часа, Р	Значение цифровых лабораторий и микроскопической техники «Технопарка» для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности. Оптимизация и алгоритмизация учебного исследования.
	Самостоятельная работа, 4 часов, П	Изучение перечня оборудования «Технопарка», необходимого для освоения разделов образовательных программ по биологии.
2.3 Методика практического изучения деления клеток и жизненных циклов на примере растений	Лекция, 1 часа, О	Использование цифрового микроскопа из оборудования «Технопарка» для изучения типов деления клеток.
	Практическое занятие, 2 часа, Р	Подготовка материалов, красителей и метода изучения митотического и мейотического деления клеток. Использование цифрового комплекта «Мейоз и митоз» при организации учебно-исследовательской деятельности.
	Самостоятельная работа, 2 часов, П	Освоение технологии использования оборудования «Технопарка» при проведении учебных занятий.
2.4 Методика цитологических и гистологических исследований образцов тканей растений и животных	Лекция, 1 часа, О	Использование цифрового микроскопа из оборудования «Технопарка» при изучении тем, посвящённых строению, многообразию, жизнедеятельности клеток растений и животных.
	Практическое занятие, 2 часа, Р	Использование цифрового микроскопа из оборудования «Технопарка» при изучении тем, посвящённых строению, многообразию, жизнедеятельности клеток растений и животных при организации учебно-исследовательской деятельности
	Самостоятельная работа, 2 часов, П	Освоение технологии использования оборудования «Технопарка» при проведении учебных заня-

		тий.
2.5 Методика цитологических и гистологических исследований образцов тканей человека	Лекция, 1 часа, О	Использование цифрового микроскопа из оборудования «Технопарка» при изучении тем, посвящённых строению, многообразию, жизнедеятельности клеток тканей человека.
	Практическое занятие, 2 часа, Р	Использование цифрового комплекса топографического изучения строения организма человека при организации учебно-исследовательской деятельности
	Самостоятельная работа, 4 часов, П	Освоение технологии использования оборудования «Технопарка» при проведении учебных занятий.
2.6 Особенности применения цифрового и аналогового оборудования при изучении физиологии человека	Практическое занятие, 2 часа, Р	Использование цифровой лаборатории для изучения физиологии человека. Основные вегетативные индексы и методики исследования.
	Самостоятельная работа, 4 часов, П	Освоение технологии использования цифровой лаборатории по физиологии.
2.7 Особенности применения оборудования «Технопарка» для медицинской профилактики в школе	Практическое занятие, 2 часа, Р	Использования учебно-демонстрационный комплекса человеко-машинного взаимодействия для отработки навыков оказания первой помощи. Методические особенности при организации учебно-исследовательской и проектной деятельности медицинской направленности в школе.
	Самостоятельная работа, 4 часов, П	Разработка перечня тем учебно-исследовательских и проектных работ старшеклассников направленных на профессиональное самоопределение обучающихся.
2.8 Организация мониторинговых (в том числе экологических) исследований с использованием оборудования «Технопарка»		Использование учебно-демонстрационных комплексов, в том числе лабораторных комплексов по экологии. Комплектация оборудования и возможная тематика учебно-исследовательских и проектных работ. Экологические исследования путем применения набор для практикумов «Гидроэнергетика», «Биотопливо» и «Термальная энергия».
	Самостоятельная работа, 4 часов, П	Разработка перечня тем учебно-исследовательских и проектных работ старшеклассников в области экологии.

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	Анализ и аннотация нормативных документов Тест Анализ и аннотация статей	ПК-1.1 ПК-1.1 ПК-1.1 ПК-1.1
Промежуточная аттестация	Контрольная работа	ПК 1.1
Итоговая аттестация	Проектная работа	ПК 1.1

**Задание 1.1** Поиск в системе интернет документов регламентирующих работу педагогического технопарка, конкурсов и олимпиад в Российской Федерации и их анализ.

**Задание 1.2** Выполнить предложенные тестовые задания по биологии 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 дости-

жении 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	<b>В результате случайной комбинации негомологичных хромосом в мейозе у потомков формируется новый фенотип</b>
	<b>рождение ребенка с синдромом Дауна</b>

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 плоидности
- 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 «Технопарк: предназначение и ключевые факторы успеха»

**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 полоску 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

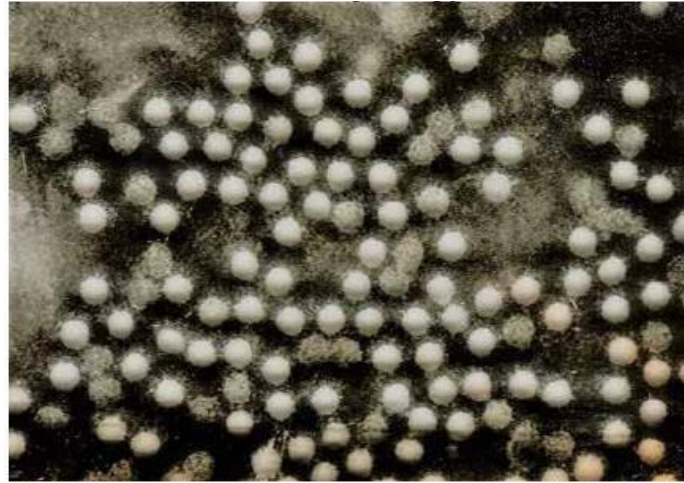
- 1) тело состоит из двух слоев клеток
- 2) органы состоят из тканей
- 3) замкнутая кровеносная система
- 4) тело имеет лучевую симметрию
- 5) в наружном слое тела располагаются стрекательные клетки
- 6) каждая клетка выполняет все функции живого организма

**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

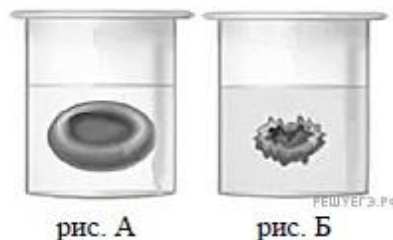
**Задание 2.2.** Выполнение олимпиадных задач теоретического тура по биологии. Решите предложенную олимпиадную задачу для учащихся 11 класса. На рисунке изображены пикорнавирусные частицы. Вирусы данного семейства имеют одноцепочечный РНК-геном, их размножение происходит

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. В соответствии с Законом РФ «Об образовании» под образованием понимается:**

А) Целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов)

Б) Совокупность преемственных общеобразовательных и профессиональных образовательных программ

В) Формирование общей культуры личности, адаптация личности к жизни в обществе

**2. Кто является ребенком согласно Конвенции о правах ребенка?**

А) Человеческое существо до достижения 18-летнего возраста

Б) Обучающиеся (воспитанники) до 16 лет

В) Учащиеся до достижения возраста 15 лет

**3. Основные положения о правах ребенка закреплены в (во):**

А) Конвенции о правах ребенка

Б) Всеобщей декларации прав человека

В) Конституции РФ

**4. Согласно Конвенции о правах ребенка каждый ребенок имеет право на имя и гражданство с момента:**

А) На имя – с момента рождения, на гражданство – с момента получения паспорта

Б) На имя – с момента рождения, на гражданство – с момента совершеннолетия

В) И на имя, и на гражданство – с момента рождения

**5. Основную ответственность за воспитание и развитие ребёнка, согласно Конвенции о правах ребёнка, несут:**

А) Мать

Б) Отец

В) Оба родителя или законные опекуны

**6. Какой законодательный акт устанавливает светский характер образования в государственных и муниципальных образовательных учреждениях?**

А) Гражданский кодекс Российской Федерации

Б) Закон РФ «Об образовании»

В) Конституция Российской Федерации

**7. Кем или каким законодательным актом, нормативным документом определяется язык (языки), на котором ведутся обучение и воспитание в образовательном учреждении?**

А) Закон РФ «Об образовании»

Б) Типовым положением о соответствующем образовательном учреждении

В) Учредителем образовательного учреждения и (или) уставом образовательного учреждения

**8. Федеральный государственный образовательный стандарт устанавливает требования к следующим результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу:**

- А) Знаниям, умениям, навыкам
- Б) Социальным компетентностям
- В) Личностным, метапредметным, предметным

**9. С какой периодичностью разрабатываются и утверждаются Федеральные государственные образовательные стандарты?**

- А) Один раз в десять лет
- Б) Не реже одного раза в десятилет
- В) Один раз в двенадцать лет

**10. В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» формой получения образования не является:**

- А) Непрерывное образование
- Б) Семейное образование
- В) Самообразование

## **Контрольная работа по модулю 2**

### **Вариант 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)?



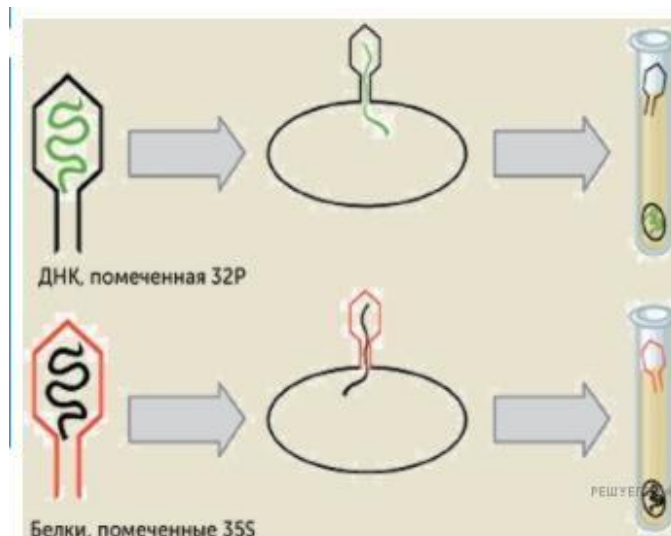
### Вариант 2

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)?



## 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 (9, 10) классе с использованием современного учебного оборудования межфакультетского Технопарка универсальных педагогических компетенций МГПУ». Он может быть выполнен в одной из следующих форм: сценарий открытого урока, данного слушателем в контексте подготовки выпускников 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; 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 9-11-м классе в рамках подготовки учащихся. 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 анализа и аннотация нормативных документов по 5 баллов за каждый документ (2 документа). Итого 10 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	4. 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)



Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
			ответов)

Шкала оценивания проекта 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 24.

## 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 Технопарка, 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;
- учебно-демонстрационный комплексы, тринокулярный микроскоп,

комплекты лабораторных работ;

- поисковые и библиотечные системы

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение программы**

#### **а) основная литература**

1. Бережнова, Е. В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов / Е. В. Бережнова, В. В. Краевский. – 5-е изд., стер. – Москва : Академия, 2013. – 128 с. – ISBN 978-5-7695-5528-2
2. Саламатов А. Биология. 9–11 классы. Сборник олимпиадных заданий / А. С. Саламатов. – Москва : Легион, 2019. – 240 с. – ISBN: 978-5-9966-1195-9 – URL : <https://www.labyrinth.ru/books/709823/>
3. Браммер, Ю. А. Цифровые устройства : учеб. пособие для вузов / Ю. А. Браммер, И. Н. Пащук. – Москва : Высшая школа, 2004. – 230 с.
4. Исследовательская деятельность обучающихся : учебно-методическое пособие / автор-составитель П. В. Замкин ; Министерство Просвещения РФ ; Мордовский государственный педагогический университет. – Саранск : РИЦ МГПУ, 2020. – 1 электронный оптический диск. - ISBN 978-5-8156-1307-2

#### **б) дополнительная литература**

1. Адамчук, Т. В. Современные технологии научно-исследовательской деятельности : учеб.-метод. комплекс дисциплины / Т. В. Адамчук; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2015. – 1 электрон. опт. диск.
2. 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>
3. Смелова В. Г. Формирование функциональной грамотности на уроках биологии: учебное пособие : в 2 частях, Ч. 1 / В. Г. Смелова. – Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 270 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
4. Теория обучения биологии: учеб. пособие / И. П. Андриади, С. Н. Ромашова, С. Ю. Темина [и др.] ; под ред. И. П. Андриади. – Москва : Академия, 2010. – 336 с.

### **6.4. Информационное обеспечение программы**

1. <http://www.bio.msu.ru> – сайт фундаментального биологического образования. Здесь собрана информация обо всех биологических 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. [bio.1september.ru](http://bio.1september.ru) – электронная версия журнала «Биология. 1 Сентября», сайт «Я иду на урок биологии»

8. <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 «Организация инновационной деятельности учителя биологии в условиях технопарка универсальных педагогических компетенций» 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 выполнения учебно-исследовательских и проектных работ, 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 университете.