

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСТДИПЛОМНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Институт общего образования  
Кафедра естественно-научного образования

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

На заседании Ученого совета от  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

Ректор \_\_\_\_\_ С.В. Жолован  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
повышения квалификации  
**ИКТ в преподавании естественнонаучных дисциплин**

**Наименование государственной услуги:**

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации в очной форме с применением электронного обучения для физических лиц за исключением лиц с ОВЗ и инвалидов  
(108 часов, 12 человек, выпускная аттестационная работа)

**Авторский коллектив:**

Виталий Леонидович Матвеев, старший преподаватель КЕНО СПб АППО,  
Татьяна Георгиевна Яковлева, старший преподаватель КЕНО СПб АППО

**Эксперты, проводившие внутриакадемическую экспертизу программы:**

Эльвира Васильевна Гущина, профессор кафедры педагогики окружающей среды, безопасности и здоровья человека,  
Евгения Владимировна Костюк, старший преподаватель, заведующий кафедрой иностранных языков

Санкт-Петербург  
2018 г.

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСТДИПЛОМНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Институт общего образования  
Кафедра естественно-научного образования

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор \_\_\_\_\_ С.В. Жолован

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
**ИКТ в преподавании естественнонаучных дисциплин**

**Цель:** совершенствование профессиональной компетентности учителя в области использования открытых инструментов, технических и программных средств информационных и коммуникационных технологий.

**Категории обучающихся:** учителя физики, химии, биологии и естествознания

**Форма обучения:** очная

**Календарный учебный график:**

Общий объем программы в часах – 108 часов

Из них: аудиторных часов – 108 часов

обучение в дистанционном режиме – 0 часов

Режим аудиторных занятий:

Аудиторных часов в день – 6-8 часов

Дней в неделю – 1

Общая продолжительность программы – 6 месяцев, 18 недель

№	Наименование модулей	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	Профессиональная деятельность педагога в области применения информационных и коммуникационных технологий	18	10	8	Зачет
2.	Создание и использование виртуальной образовательной среды	36	14	22	Экзамен
3	Использование цифровых средств обучения для организации внеурочной работы по естественнонаучным дисциплинам	36	14	22	Экзамен
4	Инструменты контроля и диагностики достижения планируемых результатов обучающихся	18	8	10	Зачет
5	Итоговый контроль	-	-	-	Выпускная аттестационная работа
	Итого:	108	46	62	

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСТДИПЛОМНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Институт общего образования  
Кафедра естественно-научного образования

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

**ИКТ в преподавании естественнонаучных дисциплин**

№ пп	Наименование разделов, дисциплин, модулей, тем	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	
<b>1.</b>	<b>Профессиональная деятельность педагога в области применения информационных и коммуникационных технологий</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Ключевые ИКТ - компетентности учителя	4	4	-	
1.2.	Технологические новации в современной системе образования	4	2	2	
1.3.	Формирование ИКТ- компетенций учащихся при обучении естественным наукам	10	4	6	
<b>2.</b>	<b>Создание и использование виртуальной образовательной среды</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>Экзамен</b>
2.1.	Организация дистанционного взаимодействия с использованием компьютерных сетей	12	4	8	
2.2.	Взаимодействие участников образовательного процесса с помощью облачных сервисов	24	10	14	
<b>3.</b>	<b>Использование цифровых средств обучения для организации внеурочной работы по естественнонаучным дисциплинам</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>Экзамен</b>
3.1.	Использование интерактивных Интернет – ресурсов в домашней работе обучающихся	18	6	12	
3.2.	Исследовательские практики как форма организации внеурочной деятельности обучающихся.	18	8	10	
<b>4</b>	<b>Инструменты контроля и диагностики достижения планируемых результатов обучающихся</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>Зачет</b>
4.1	Доступные автоматизированные информационные системы	4	2	2	
4.2	Использование стандартных редакторов для подготовки контрольных и диагно-	10	4	6	

	стических работ				
4.3	Обратная связь и управление процессом обучения	4	2	2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>46</b>	<b>62</b>	

Заведующий кафедрой ЕНО \_\_\_\_\_ /Левкин А.Н./

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### *Актуальность и практическая значимость ДПП*

**Актуальность** дополнительной профессиональной программы повышения квалификации определяется, во-первых, требованиями профессионального стандарта педагога к общепедагогической и предметно-педагогической ИКТ- компетентности:

- владеть основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием;
- проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области современных информационных технологий и методик обучения;
- объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.

Другой аспект актуальности связан с требованиями федерального государственного образовательного стандарта к материально-техническим условиям реализации основных общеобразовательных программ. А именно, «включения обучающихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность, проведения наблюдений и экспериментов, в том числе с использованием: учебного лабораторного оборудования; цифрового (электронного) и традиционного измерения, включая определение местонахождения; виртуальных лабораторий, вещественных и виртуально-наглядных моделей и коллекций основных математических и естественнонаучных объектов и явлений».

Программа является **практико-ориентированной**, т.к. реализация программы основывается на применении облачных технологий для взаимодействий слушателей и преподавателей. ИКТ- технологии используются также слушателями для разработки дидактических, методических и контрольно-оценочных материалов в контексте требований действующего образовательного стандарта.

**Вариативность** содержания и организации обучения определяется сферой интересов слушателя, его ИКТ - компетентностью и методологическими умениями: связана с выбором инструментов, технических и программных средств, которые будут использовать слушатели для решения поставленных перед ними учебных задач.

### *Профессиональный стандарт как основа разработки ДПП*

<b>В основу обучения по данной ДПП положен профессиональный стандарт:</b> «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании)».			
Планируемые результаты обучения направлены на выполнение слушателем:			
Обобщенных трудовых функций (ОТФ)	Трудовых функций (ТФ)	Трудовых действий (ТД)	На уровне квалификации
Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение	<ul style="list-style-type: none"><li>- Владение ИКТ-компетентностями: общепользовательская; общепедагогическая; предметно-педагогическая</li><li>- Использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области.</li><li>- Объективная оценка знаний обучающихся на основе те-</li></ul>	<b>6</b>

		стирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	
--	--	--	--

### **Описание структуры программы с указанием места в ней каждого из модулей**

Первый модуль направлен на освоение слушателями знаний о содержании и уровнях ИКТ компетенции педагога – технологический (владение информационными технологиями) и методический (владение методами применения ИК-технологий в образовательном процессе). Входное тестирование и анализ его результатов, позволит определить каждому слушателю собственный уровень компетенций, что мотивирует их на дальнейшее обучение. Кроме этого особое внимание уделено вопросу формирования ИКТ- компетенций учащихся школы средствами учебного предмета естественнонаучной области.

При освоении второго модуля слушатели с помощью доступных облачных сервисов (Диск, Почта, Календарь и др.) приобретают опыт планирования и организации собственной деятельности и опыт дистанционного взаимодействия с преподавателями и другими слушателями курсов повышения квалификации.

В процессе освоения программы модуля 3 слушатели сначала приобретают опыт по использованию доступных интернет ресурсов для визуализации информации: интеллект-карты, каузальные цепи, построение кластеров, создание интерактивных заданий и плакатов. Затем осваивают минимальные умения для проведения экспериментальных исследований средствами цифровых лабораторий, тема которых также связана с содержанием предметов естественнонаучного цикла.

В рамках четвертого модуля слушатели с помощью прикладных компьютерных программ приобретают опыт подготовки работ текущего контроля и диагностики обученности учащихся; анализа результатов текущего контроля.

### **«Целевая карта» дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «ИКТ в преподавании естественнонаучных дисциплин»**

**Цель обучения:** совершенствование профессиональной компетентности учителя в области использования открытых инструментов, технических и программных средств информационных и коммуникационных технологий.

**Требования к категории слушателей:** учителя физики, химии, биологии и естествознания.

В соответствии с указанным выше профессиональным стандартом слушатель данной ДПП готовится к решению следующих задач профессиональной деятельности и должен обладать следующими профессиональными компетенциями (обязательные результаты).

### **Планируемые результаты обучения**

<i>Название модуля</i>	<i>Задачи профессиональной деятельности (ЗПД)</i>	<i>Профессиональные компетенции (ПК), подлежащие развитию</i>
Модуль 1 Профессиональная деятельность педагога в области применения информационных и комму-	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	ПК 1. Готовность применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы.

никационных технологий		
Модуль 2 Создание и использование виртуальной образовательной среды	Организация процесса обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, отражающих специфику предметной области и соответствующих возрастным особенностям обучающихся.	ПК 2. Готовность использовать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании
Модуль 3 Использование цифровых средств обучения для организации внеурочной работы по естествознанию		ПК 3. Готовность к использованию разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области.
Модуль 4 Распространенные инструменты контроля и диагностики достижения планируемых результатов обучающихся	Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися	ПК 4. Готовность использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий
<p>Общекультурные компетенции, подлежащие развитию в течение всего курса обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>- способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия;</li> <li>- способность к самоорганизации и самообразованию.</li> </ul>		

### *Оценка планируемых результатов обучения*

#### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проведения итоговой аттестации.**

Описание организации процедуры оценивания:

Итоговая аттестация по программе «ИКТ в преподавании естественнонаучных дисциплин» осуществляется в форме защиты выпускной аттестационной работы. Примерное время выступления 10 минут.

Содержание работы оценивается преподавателями дистанционно за три дня до даты экзамена. Итоговая отметка по совокупности содержания работы и устного выступления выставляется аттестационной комиссией в ходе открытого голосования и сообщается слушателям в день проведения экзамена.

#### ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА.

#### ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ.

*Тематика выпускной аттестационной работы:* Электронное портфолио представляет собой набор предусмотренных папок (каталогов), соответствующих тематике изучаемых модулей. В портфолио учитываются все достижения слушателя курсов, обучающегося по ДПП, позволяющие объективно оценить уровень его готовности к осуществлению профессионально-педагогической деятельности с применением ИКТ- техно-

логий в предметной области.		
<i>Оценка проекта</i>		
Предмет (ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Владение ИКТ - компетентностями: общепользовательская; общепедагогическая; предметно-педагогическая	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соответствие содержания портфолио целям и задачам обучения</li> <li>2. Наличие в портфолио заданий, выполненных в ходе аудиторных занятий и в процессе самостоятельной работы.</li> <li>3. Продукты образовательной деятельности, представлены в разных формах.</li> <li>4. Грамотно использованы инструменты, технические и программные средства ИТ-технологий.</li> <li>5. Наличие самооценки деятельности при освоении ДПП.</li> <li>6. Представлен анализ результатов использования разработанных дидактических и/или контрольно-измерительных материалов на уроках в период обучения</li> </ol>	<p>Полностью – 2 балла</p> <p>Частично – 1 балл</p> <p>Не соответствует – 0 баллов</p>
<i>Оценка защиты проекта</i>		
Предмет(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Согласованность темы и содержания выступления.</li> <li>8. Владение устной речью и терминологией.</li> <li>9. Умение отвечать на вопросы.</li> </ol>	<p>Полностью – 2 балла</p> <p>Частично – 1 балл</p> <p>Не соответствует – 0 баллов</p>

- Отметка «отлично» выставляется, если показатели оценки содержания работы и выступления входят в диапазон 16-18 баллов
- Отметка «хорошо» выставляется, если показатели оценки содержания работы и выступления входят в диапазон 13-15 баллов
- Отметка «удовлетворительно» выставляется, если показатели оценки содержания работы и выступления входят в диапазон 9-12 баллов.
- Отметка «не удовлетворительно» выставляется, если показатели оценки содержания работы и выступления менее 9 баллов.

***Организационно-педагогические условия***



1. *Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательного процесса:* занятия проводят профессора, доценты, старшие преподаватели, специализирующиеся в области «Естественнонаучного образования»
- Требования к материально-техническим условиям.* Для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации используются следующие ресурсы:
1. Аудиторный фонд: аудитория на 12 человек с парком персональных компьютеров и мультимедийным комплектом; выход в Интернет.
  2. Учебное оборудование: 8 комплектов цифровой лаборатории «Архимед» с набором датчиков по физике, биологии, химии; 4 комплекта цифровой лаборатории «Vernier» с некоторыми датчиками; 8 цифровых микроскопов; дополнительное оборудование для организации лабораторных практикумов.
  3. Программно-педагогические ресурсы, содержащие виртуальные лаборатории по биологии, физике, химии, географии.
  4. Оргтехника: многофункциональное устройство (принтер, ксерокс, сканер) для размножения раздаточных материалов.
2. *Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению образовательной программы.*

#### УМК

- Цифровая лаборатория «Архимед». Методические материалы к цифровой лаборатории по физике.- М.: ИНТ. 2006
- Цифровая лаборатория «Архимед». Методические материалы к цифровой лаборатории по химии и биологии.- М.: ИНТ. 2006
- Естествознание с VernierПКГ «Развитие образовательных систем» Москва 2012
- Г.Н. Степанова. Оценка образовательных достижений учащихся по физике: методические рекомендации. – СПб.: СПб АППО, 2014
- Т.Г. Яковлева, С.С. Бокатова, Г.А. Григорьева. Готовим учащихся основной школы к государственной (итоговой) аттестации. Физика: Формирование экспериментальных умений: методические рекомендации. – СПб.: СПб АППО, 2014
- Яковлева Т.Г., Лукичева Е.Ю. Исследовательские практики по физике и реальной математике: методические рекомендации.– СПб.: СПб АППОЮ 2016
- Информационно-коммуникационные технологии в предметной области естественнонаучного цикла: методические рекомендации / А. Н. Левкин, В. Л. Матвеев, Г. Н. Панина; Под ред. И. Ю. Лебедевой. – СПб.: СПб АППО, 2007.
- Компьютер на уроке физике: Рабочая тетрадь для учителя физики / В.Л. Матвеев, Д.Э. Темнов, С.Ю. Трофимова, В.Е. Фрадкин. – СПб: СПбАППО, 2008.
- Матвеев В. Л., Зотов А. Е. ФГОС: Лабораторные работы по физике для учащихся 7–8 классов на базе цифровой лаборатории «Архимед»: Учебно-методическое пособие. СПб.: СПб АППО, 2015.

#### Рекомендуемые источники информации:

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | <a href="http://www.eduspb.com/">http://www.eduspb.com/</a>                     | Объединение учителей физики Санкт-Петербурга       |
| 2. | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов |
| 3. | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                       | Единое окно доступа к образовательным ресурсам     |
| 4. | <a href="http://www.physicon.ru/">http://www.physicon.ru/</a>                   | Официальный сайт ООО ФИЗИКОН                       |
| 5. | <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>                           | Федеральный институт педагогических измерений      |
| 6. | <a href="http://www.fgosreestr.ru/">http://www.fgosreestr.ru/</a>               | Реестр примерных основных общеобразова-            |

7. <https://cacoo.com>  
<https://startpack.ru/application/mind42>  
<https://coggle.it>  
<https://bubbl.us/>  
<http://edu.glogster.com/>

тельных программы:

Сайты для создания интеллект – карт и кластеров

Создание плакатов

3. *Общие требования к организации образовательного процесса.*

Каждый слушатель в аккаунте Google имеет личную папку, в которой находятся все файлы, создаваемые им на практических занятиях. Преподаватель имеет к ним доступ и может в удобное время вносить комментарии и замечания. Для объявлений используется Google - почта. В дистанционном режиме слушатели готовят основные компоненты выпускной аттестационной работы. Слушатели в период обучения вовлекаются в проектно-исследовательскую деятельность по разработке дидактических и методических материалов, которые впоследствии используют в своей профессиональной деятельности. Предпочтение отдается интерактивным формам организации лекционных и практических занятий, которые в большей степени обеспечивают деятельностный подход в обучении взрослых: интерактивные лекции и интернет – практикумы; методические практикумы и семинары; круглые столы и деловые игры; тренинги и индивидуальные выступления по обмену опытом и т.п.

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

### Модуль 1.

#### Профессиональная деятельность педагога в области применения информационных и коммуникационных технологий 18 ч.

##### *Планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы)*

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	<i>Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями образовательных стандартов.</i>		
Профессиональные компетенции	Слушатель должен знать (З)	Слушатель должен уметь (У)	Слушатель должен владеть (приобрести опыт) (О)
ПК 1. Готовность применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы	3.1. Современные требования к профессиональной деятельности учителя в сфере применения инструментов ИК – технологий 3.2. ИКТ - компетенции ученика, развиваемые средствами учебного предмета	У.1. Оценить свою ИКТ компетентность и определить перспективы её совершенствования. У.2. Продемонстрировать, как использование ИКТ дополняет традиционные методы обучения	О. 1. Самоанализа профессиональной деятельности в сфере применения инструментов ИК – технологий и цифровых образовательных ресурсов. О.2. Соотнесения планируемых образовательных результатов с ИК-технологиями, используемыми учителем.

##### *Описание образовательного процесса*

№ п/п	Тема занятия (несколько занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Ключевые ИКТ - компетентности учителя	4	Лекции	Профессиональный стандарт педагога об ИКТ - компетентности учителя. Комплексный подход к определению содержания ИКТ-компетенций педагога (рекомендации ЮНЕСКО). Структура ИКТ-компетенций педагога. Выполнение теста (самоанализ) с целью определения уровня ИКТ-компетентности	3.1 У.1.
2.	Технологические новации в современной системе образования	2	Лекции	Современные и перспективные ИК-технологии в образовании: облачные технологии, мобильное	3.1

				обучение, открытые онлайн курсы, виртуальная образовательная среда и др.	
		2	Практические занятия	Создание Google – аккаунта для дистанционного взаимодействия Интернет-практикум «Новые форматы образовательных ресурсов»	У.1.
3.	Формирование ИКТ- компетенций учащихся при обучении естественным наукам	4	Лекции	Примерная программа общего образования о развитии ИКТ- компетенций учащихся. Особенности формирования ИКТ- компетенций учащихся основной и средней школы при обучении естественным наукам.	3.2.
		6	Практические занятия	Коллективный проект Заполнение матрицы «Информационные технологии и цифровые образовательные ресурсы для успешного обучения учащихся». Анализ и обобщение собранной информации.	У.1. У.2. О.2.

### *Оценка планируемых результатов обучения.*

#### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

##### **для проведения текущего контроля по модулю 1**

**Описание организации процедуры текущего контроля:** Текущий контроль проводится в форме письменного зачета, который выполняется в день зачета в течении двух часов на персональном компьютере. На следующем занятии преподаватель объявляет результаты и проводит их анализ. На основе анализа зачетных работ конкретизируются дальнейшие задачи обучения группы.

Предлагаемое задание текущего контроля выполняет функции мотивации и целеполагания дальнейшего освоения ДПП слушателями.

#### **ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ПИСЬМЕННЫЙ ЗАЧЁТ**

##### **Текст типового задания:**

Для демонстрации готовности применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы, напишите эссе (рассуждение) на выбранную тему.

Эссе - небольшое сочинение, содержащее введение, основную часть и заключение.

Во введении раскрывается актуальность выбранной темы. Основная часть содержит обоснование и аргументы в пользу Вашей точки зрения. Старайтесь, чтобы каждый абзац этой части содержал одну законченную мысль. В заключении подводятся итоги вашим размышлениям. Объем эссе не более 1 страницы А 4.

Выберите из списка тему и напишите эссе с использованием содержания матрицы «Информационные технологии и цифровые образовательные ресурсы для успешного обучения физике» и других материалов, разработанных (полученных) при освоении программы модуля 1.

Список тем.

1. Как Вы используете средства ИКТ и цифровые образовательные ресурсы при организации фронтальной (групповой /индивидуальной) работы в рамках традиционных методов обучения.
2. Помогаете ли Вы учащимся использовать ИКТ для освоения умений искать, анализировать, оценивать и использовать информацию?
3. Нужно ли использовать средства ИКТ как инструмент для приобретения методических знаний и знаний по своему предмету?
4. Повышается ли производительность труда учителя, при использовании средств ИКТ?
5. Почему так важно применять в учебном процессе общеупотребительные средства сетевого общения и сотрудничества (текстовые сообщения, видеоконференции, социальные сети и среды)?

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Готовность применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы	Письменная работа (эссе)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Содержит необходимые структурные элементы.</li> <li>· В содержании использованы учебные материалы.</li> <li>· Рассуждения логичны.</li> <li>· Тема раскрыта.</li> <li>· Объем эссе выдержан.</li> </ul>	Полностью – 2 балла / Частично – 1 балл по каждому из критериев Не соответствует – 0 баллов
<p>Условия выполнения задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организационная форма: индивидуальная, за персональным компьютером.</li> <li>2. Место выполнения задания: компьютерный класс.</li> <li>3. Максимальное время выполнения задания: 2 академических часа.</li> <li>4. Ресурсы: наличие личного аккаунта.</li> </ol> <p>Вариативность задания определяется списком тем эссе</p>			

Слушатель получает «зачет», если его работа оценена в 5 баллов и более

## Модуль 2.

### Создание и использование виртуальной образовательной среды. 36 часов

#### *Планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы)*

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	<i>Организация процесса обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, отражающих специфику предметной области и соответствующих возрастным особенностям обучающихся.</i>		
Профессиональные компетенции	Слушатель должен знать (З)	Слушатель должен уметь (У)	Слушатель должен владеть (приобрести)

			опыт) (О)
ПК 2. Готовность использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании	3.1. Сущность информационных и коммуникационных технологий в образовании, 3.2. Основы дистанционного взаимодействия посредством компьютерных сетей	У.1. Создавать аккаунты в доступных сервисах для совершенствования учебного процесса У.2. Использовать предоставляемые возможности сервисов для дистанционного взаимодействия с обучающимися с особыми потребностями в образовании	О.1. Использование компьютерных сетей для осуществления педагогического взаимодействия с группой учащихся и индивидуально; О.2. Подготавливать средства осуществления контроля и анализа успеваемости учащихся; О.3. Организовывать презентацию результатов учебной деятельности

### *Описание образовательного процесса*

№ п/п	Тема занятия (несколько занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Организация дистанционного взаимодействия с использованием компьютерных сетей.	4	Лекции	Групповое и индивидуальное взаимодействие участников образовательного процесса. Организация совместной деятельности с использованием электронного календаря.	3.1 3.2
		8	Практические занятия	Практикум по выявлению возможностей электронной почты: организация группы контактов, групповая рассылка, подключение к участию в вебинарах и видеоконференциях.	У.1 У.2 О.1
2.	Взаимодействие участников образовательного процесса с помощью облачных сервисов	10	Лекции	Понятие облачных сервисов. Хранение документов в сети. Сетевые документы с совместным доступом. Презентации. Методика подготовки и применения коллективных учебных презентаций, выполненных учащимися. Возможности системы дистанционного тестирования, реализуемых через аккаунты Google. Внедряемые элементы (изображения, видео). Особенности Google как мобильного, постоянно меняющегося сервиса.	3.1 3.2
		14	Практические занятия	Практикумы. Создание и применение коллективной online презентации по заданной теме.	У.2 О.2; О.3

				Подготовка теста для дистанционного контроля. Представление результатов диагностики, используя возможности сетевого сервиса	
--	--	--	--	--	--

*Оценка планируемых результатов обучения.*

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
для проведения текущего контроля по модулю 2**

**Описание организации процедуры текущего контроля:** Письменный экзамен проводится дистанционно. Вначале изучения модуля дается экзаменационное задание и критерии оценивания; определяется точная дата сдачи материалов в электронном виде. При выполнении задания слушатель может использовать имеющиеся у него материалы курсовой подготовки и интернет ресурсы.

**ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА.  
ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН.**

**Текст типового задания:**

Чтобы проверить вашу готовность использовать и апробировать изученные инструменты облачных сервисов Вам предстоит выполнить один из предложенных проектов и написать отчет о его выполнении (в форме электронного текстового документа):

- описание учебного проекта с указанием темы, цели, задач, способов и методов достижения поставленной цели, реализующих возможности сетевого (дистанционного) взаимодействия;
- скриншот группы контактов учащихся, участвующих в учебном проекте.

**1. Коллективная учебная презентация (вариант 1).**

Создать группу контактов из числа учащихся с предоставлением online-доступа преподавателю модуля (сотруднику СПб АППО).

Организовать работу учащихся по созданию коллективной презентации в рамках изучаемой темы по курсу физики.

Написать отчет о проведенной работе.

**2. Дистанционная работа текущего контроля (вариант 2).**

Создать группу контактов из числа учащихся с предоставлением online-доступа преподавателю модуля (сотруднику СПб АППО).

Подготовить и провести дистанционно текущий контроль в форме Google-теста.

Представить результаты диагностики, используя возможности сетевого сервиса.

Написать отчет о проведенной работе.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Готовность использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в	Отчет	Согласованность задач и способов реализации поставленной цели.	Полностью – 2 балла / Частично – 1 балл

образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании.	Электронный продукт – презентация общего доступа (вариант 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· подготовленный учителем сценарий презентации логически оправдан;</li> <li>· смысловое наполнение слайдов отвечает принципам объективности, научности, доступности, наглядности (возможно, вследствие дистанционного консультирования учащихся);</li> <li>· структура и дизайн слайдов соответствуют общим требованиям, предъявляемым к учебной презентации;</li> <li>· присутствуют внедренные объекты (рисунки, видео и т.п.), соответствующие тематике вопросов.</li> </ul>	Полностью – 2 балла / Частично – 1 балл (по каждому из критериев) Не соответствует – 0 баллов
	Электронный продукт - Google-тест (вариант 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Подготовлен с соблюдением принципов построения тестовых заданий, дистракторы не выпадают из контекста вопроса.</li> </ul> <p>Включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· различные типы заданий;</li> <li>· внедренные объекты (рисунки, видео и т.п.), соответствующие тематике вопросов,</li> <li>· таблицу записанных результатов тестируемых и сводку ответов в графическом формате с применением возможностей Google-форм.</li> </ul>	
<p>Условия выполнения задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организационная форма: индивидуальная.</li> <li>2. Место выполнения задания: вне аудитории.</li> <li>3. Максимальное время выполнения задания: 4 академических часа.</li> <li>4. Ресурсы: наличие персональных компьютеров, личный аккаунт.</li> </ol>			



Задание варьируется через выбор слушателем: ступени образования; планируемых образовательных результатов; содержанием раздела рабочей программы учебного предмета «Физика»

- Отметка «отлично» выставляется, если сумма набранных баллов лежит в диапазоне 9–10 баллов.
- Отметка «хорошо» выставляется, если сумма набранных баллов лежит в диапазоне 7–8 баллов.
- Отметка «удовлетворительно» выставляется, если сумма набранных баллов лежит в диапазоне 5–6 баллов
- Отметка «неудовлетворительно» выставляется, если сумма набранных баллов менее 5 баллов.

### Модуль 3.

#### Использование цифровых средств обучения для организации внеурочной работы по естественнонаучным дисциплинам. 36 часов.

*Планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы):*

<i>Задача профессиональной деятельности:</i>	<i>Организация процесса обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, отражающих специфику предметной области и соответствующих возрастным особенностям обучающихся.</i>		
Профессиональные компетенции	Слушатель должен знать:	Слушатель должен уметь:	Слушатель должен владеть (приобрести опыт деятельности)
ПК 3. Готовность к использованию разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области.	3.1. Основные принципы деятельностного подхода, доступные виды и приемы информационных технологий.	У.1. Применять формы и методы обучения, выходящие за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.	О.1. Использование Интернет ресурсов для организации самостоятельной работы обучающихся. О.2. Проводить и проектировать экспериментальные исследования средствами цифровых лабораторий

#### *Описание образовательного процесса в рамках данной рабочей программы*

№ п/п	Тема занятия (несколько занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Использование интерактивных Интернет – ресурсов в домашней работе обуча-	6	Лекции	Новые формы организации домашней работы обучающихся. Обзор доступных интерактивных цифровых обра-	3.1

	чающихся			зовательных ресурсов (ИЦОР). Подходы к разработке критериальной системы оценки самостоятельной работы с ИЦОР.	
		12	Практические занятия	Интернет - поиск и освоение возможностей ИЦОР создание коллекции ссылок на освоенные ИЦОР с аннотацией. разработка заданий для организации домашней работы обучающихся средствами ИЦОР	У.1 О.1
2.	Исследовательские практики как форма организации внеурочной деятельности обучающихся.	8	Лекции	Внеурочная учебно-исследовательская деятельность общеинтеллектуальной направленности. Исследовательские практики и структура экспериментального исследования. Методы экспериментального исследования. Цифровые лаборатории для организации исследовательских практик.	3.1
		10	Практические занятия	Фронтальная работа с цифровым микроскопом. Фронтальная лабораторная работа: простые измерения для освоения возможностей программы MultiLab. Индивидуальное исследование по алгоритму экспериментального исследования Проектирование внеурочного учебного исследования естественнонаучной направленности.	У.1 О.2

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### для проведения текущего контроля по модулю 3

**Описание организации процедуры оценивания:** Из множества заданий, выполненных на практических занятиях, для текущего контроля слушатель выбирает два задания и размещает в личной папке за три дня до даты экзамена. Преподаватель дистанционно оценивает работу каждого слушателя. В день экзамена проводится анализ результатов группы в целом.

### ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

#### Текст типового задания:

Чтобы продемонстрировать свою готовность к использованию разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, Вам нужно представить два задания для организации внеурочной работы учащихся:

- учебно-познавательное задание по структурированию учебного текста средствами ИЦОР;
- экспериментальное задание для проведения исследования средствами ЦЛ.

Старайтесь, чтобы оба задания соответствовали следующей структуре:

1. Тема, соответствующая содержанию учебного предмета.
2. Образовательная цель задания, сформулированная как планируемый (предметный/ метапредметный) результат.
3. Содержание задания.
4. Возможный вариант выполнения задания.
5. Критерии оценки результатов выполнения задания.

Для успешного выполнения задания, не забывайте обращаться примерной основной образовательной программе регламентирующей деятельность учителя и консультироваться у преподавателя или коллег.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания:	Критерии оценки:	Показатели оценки
ПК Готовность к использованию разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области.	Структура и содержание заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>· цель сформулирована через планируемый образовательный результат;</li> <li>· уровень сложности задания – базовый</li> <li>· характер задания - развивающий</li> <li>· в содержание задания включены, изученные средства обучения,</li> <li>· критерии оценки согласованы с планируемым образовательным результатом</li> </ul>	<p>Полностью - 2 балла.            Частично -1 балл.            Не соответствует – 0 баллов            (По каждому критерию)</p>
<p>Условия выполнения задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организационная форма: индивидуальная.</li> <li>2. Место выполнения задания: в процессе практических заданий.</li> <li>3. Максимальное время выполнения задания: 4 академических часа.</li> <li>4. Ресурсы: наличие персональных компьютеров, выход в Интернет, личный аккаунт.</li> </ol> <p>Задание варьируется через выбор слушателем: ступени образования; планируемых образовательных результатов; содержанием раздела рабочей программы учебного предмета</p>			

- Отметка «отлично» выставляется, если показатели оценки входят в диапазон 9-10 баллов.
- Отметка «хорошо» выставляется, если показатели оценки входят в диапазон 7-8 баллов.
- Отметка «удовлетворительно» выставляется, если показатели оценки входят в диапазон 5- 6 баллов
- Отметка «не удовлетворительно» выставляется, если показатели оценки менее 5 баллов.

#### Модуль 4

#### Распространенные инструменты контроля и диагностики достижения планируемых результатов обучающихся. 18 ч.

*Планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы)*

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	<i>Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися</i>		
Профессиональные компетенции	Слушатель должен знать (З)	Слушатель должен уметь (У)	Слушатель должен владеть (приобрести опыт) (О)
ПК 4. Готовность использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий	3.1. Возможности автоматизированных информационных систем Excel, «Знак» и др.	У.1.Использовать возможности автоматизированных информационных систем Excel, Знак. и необходимые прикладные программы (MS Word, Paint, Movie Maker ) для осуществления текущего контроля	О.1.Подготавливать материалы для компьютерного контроля. О.2. Проводить анализ результатов текущего контроля с применением доступных средств диагностики
	3.2. Общий алгоритм проведения аналитического исследования	У.2. Анализировать и интерпретировать результаты диагностики	О.3. Составления аналитического отчета.

### *Описание образовательного процесса*

№ п/п	Тема занятия (нескольких занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Доступные автоматизированные информационные системы.	4	Лекции	Электронные таблицы MS Excel: элементы рабочего поля. Формат ячеек. Формулы для статистической обработки результатов опросов и тестов. Связь с формами Google. Структура АИС «Знак», возможности и ограничения программы. Журнал записи результатов.	3.1
2.	Использование стандартных редакторов для подготовки контрольных и диагностических работ	4	Лекции	Возможности текстового процессора MS Word для подготовки текстов и примитивных изображений, создание скриншотов, их обработка в диспетчере рисунков MS Office и графическом редакторе Paint. Простейшие приемы обработки звуковых и видеофайлов редактором Windows Movie Maker.	3.1.
		4	Практические занятия	Практикум по подготовке дидактических материалов. Практикум «Статистическая обработка результатов диагностики средствами MS Excel и/или АИС «Знак»»	У.1. О.1. О.2.
3.	Обратная связь и управление процессом пре-	2	Лекции	Упрощенный алгоритм аналитического исследования. Структура и содержание аналитической справки (запис-	3.2.

	подавания.			ки). Интерпретация результатов диагностики и коррекция деятельности ученика и учителя.	
		4	Практические занятия	Практикум по применению алгоритма анализа результатов работы текущего контроля (на основе данных электронной таблицы). Индивидуальный тренинг по составлению аналитической справки (записки)	У.2. О.3.

**Оценка планируемых результатов обучения.**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для проведения текущего контроля по модулю 4**

**Описание организации процедуры текущего контроля:** Текущий контроль проводится в форме письменного зачета. Зачетная работа проводится в аудиторное время на персональном компьютере. Зачет представляет собой имитацию профессиональной деятельности по анализу и интерпретации результатов выполнения диагностической работы в автоматизированной информационной системе.

**ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА.  
ПИСЬМЕННЫЙ ЗАЧЕТ.**

**Текст типового задания:**

Одно из главных умений педагога - способность работать с различными информационными ресурсами, профессиональными инструментами, готовыми программно-методическими комплексами, позволяющими проектировать решение педагогических проблем и практических задач.

Практическая задача: подготовить и провести работу текущего контроля средствами ИКТ, и написать аналитическую справку (записку) на основе базы данных автоматизированной информационной системы. При выполнении задания можно использовать материалы обучения.

Предмет оценивания	Объект оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Готовность использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий	Аналитическая справка (записка)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Присутствуют основные элементы аналитической справки (записки).</li> <li>- Цель текущего контроля сформулирована через деятельность учащихся и учителя.</li> <li>- Анализ и интерпретация результатов текущего контроля опирается на формируемые (проверяемые) умения учащихся.</li> <li>- Вывод сформулирован через взаимосвязь деятельности учащихся и учителя.</li> </ul>	Полностью – 2 балла/ частично по - 1 балл Не соответствует – 0 баллов (по каждому из критериев)

Условия выполнения задания

1. Организационная форма: индивидуальная.
2. Место выполнения задания: аудитория.
3. Максимальное время выполнения задания: 2 часа.
4. Ресурсы: наличие компьютеров, личный аккаунт, выход в Интернет.

Задание варьируется через выбор слушателем: ступени образования; планируемых образовательных результатов; содержанием раздела рабочей программы учебного предмета

Слушатель получает «зачет», если его работа оценена семью баллами и более.