

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по довузовскому и  
дополнительному профессиональному  
образованию

С.Ю. Кустов  
2023 г.

М.П.

(на основании решения ученого совета  
от 30 мая 2023 г. (протокол № 11)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА -  
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
«ПРЕПОДАВАНИЕ ФИЗИКИ  
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ»**

**Вид профессиональной деятельности:**

преподавание физики в общеобразовательных организациях

**Объем в часах:** 252


**Форма обучения:** очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий

**Организация обучения:** 8 месяцев, непрерывно

г. Краснодар  
2023 г.


Разработчики программы:

кандидат педагогических наук,  
зав. кафедрой математики, информатики  
естественнонаучных и общетехнических  
дисциплин филиала ФГБОУ ВО «КубГУ»  
в г. Славянске-на-Кубани

 Радченко С.А.

Программа рекомендована к реализации на заседании кафедры математики,  
информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин  
(Протокол от 19 июня 2023 года № 15 прилагается).

Зав. кафедрой  Радченко С. А.

Руководитель Центра ДПО  Юрьева Г. П.

Руководитель ИППК  Ткач Д.С.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки России от 22.04. 2015 г. № ВК-1032/06);

- Методические рекомендации по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме (письмо Минобрнауки России от 21.04.2015 г. № ВК-1013/06);

- Методические рекомендации по итоговой аттестации слушателей (письмо Минобрнауки России от 30.03.2015 г. № АК-820/06).

Нормативные документы по организации учебного процесса в КубГУ (<https://www.kubsu.ru/ru/node/24>):

- Положение о разработке и утверждении дополнительных профессиональных программ в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» (в редакции приказа от 7 сентября 2016 г. № 1242 с изменениями, внесенными приказом от 18 апреля 2019 г. № 606 на основании решения ученого совета от 5 апреля 2019 г. (протокол № 8);

- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в редакции, утвержденной решением ученого совета от 28 сентября 2016 года (протокол № 2) с дополнениями, внесенными в соответствии с приказом от 5 апреля 2019 года № 477 на основании решения ученого совета от 5 апреля 2019 года (протокол № 8);

- Положение о внутренней оценке качества дополнительных профессиональных программ и их результатов, утвержденное приказом от 18 апреля 2019 № 595 на основании решения ученого совета от 5 апреля 2019 г. (протокол №8);

- Положение об организации итоговой аттестации при реализации дополнительных профессиональных программ в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», утвержденное решением ученого совета от 27 января 2017 года (протокол № 6);

- Положение о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных программ в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», утверждено приказом от 08 июля 2021 г. № 1181 на основании решения ученого совета от 25.06.2021 г. (протокол №12);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», утв. приказом 02 октября 2018 года № 1777.

Программа разработана на основе:

- Профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544 н (зарегистрирован Министерством

юстиции Российской Федерации 6.12.2013 г., рег. № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 г. № 1115 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19.02.2015 г., рег. № 36091) и от 5.08.2016 г. № 422 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.08.2016 г., рег. № 43326);

- Требований ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) к результатам освоения программы, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121, зарегистрировано в Минюсте России 11.03.2018 № 50362), с изменениями внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8.02.2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.03.2021 г., рег. № 62739).

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Преподавание физики в общеобразовательных организациях» разработана с учетом потребностей лиц, организаций, по инициативе которых осуществляется дополнительное профессиональное образование.

### **1.2. Цель реализации программы:**

Настоящая программа направлена на формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности - преподавание физики в общеобразовательных организациях.

### **1.3. Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации**

**Область профессиональной деятельности:** образование (в сфере основного общего, среднего общего образования), а именно: воспитание, обучение и развитие обучающихся в процессе реализации образовательных программ основного общего и среднего общего образования.

**Объекты профессиональной деятельности:** образовательный процесс в сфере основного общего и среднего общего образования, воспитывающая образовательная среда; образовательные программы основного общего и среднего общего образования; образовательные результаты.

**Вид профессиональной деятельности,** к которому готовятся слушатели, освоившие программу переподготовки: педагогическая, проектная.

**Типы задач профессиональной деятельности:** педагогический (основной), проектный.

Слушатель, освоивший программу переподготовки, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа, должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи:**

#### **педагогический (основной) вид деятельности**

- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики;

- организация индивидуальной и совместной учебной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

#### **проектный вид деятельности**

- проектирование, планирование, реализация и мониторинг результатов образовательного процесса по физике в общеобразовательной организации в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования.

**Уровень квалификации** в соответствии с профессиональным стандартом – б.

#### **1.4. Требования к слушателям (категории слушателей).**

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются лица, имеющие высшее образование или получающие высшее образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования «Образование и педагогические науки» или в области, соответствующей преподаваемому предмету.

#### **1.5. Цель, планируемые результаты обучения**

1.5.1. Цель обучения: сформировать у слушателей профессиональные компетенции, необходимые для выполнения нового вида профессиональной деятельности - преподавание физики в общеобразовательных организациях.

1.5.2. В результате освоения программы слушатель должен обладать

Профессиональными компетенциями, соответствующими виду(ам) деятельности:

ПК-1. Способен осуществлять обучение физике на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий.

ПК-2. Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к физике в рамках урочной и внеурочной деятельности.

ПК-3. Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов в контексте обучения физике.

ПК-4. Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы в контексте обучения физике.

#### **1.5.3. Слушатель, освоивший программу, должен:**

уметь:

- строить образовательные отношения в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности;

- осуществлять разработку программ учебного предмета «Физика» на основе ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования, программ дополнительного образования детей;

- реализовать основные и дополнительные образовательные программы по учебному предмету «Физика» в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования на основе применения современных методик и технологий обучения и воспитания, методов диагностирования достижений обучающихся;

- определять и формулировать цели и задачи учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования;

- применять формы, методы, приемы и средства организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;

- осуществлять отбор диагностических средств для определения уровня сформированности духовно-нравственных ценностей;

- применять способы формирования и оценки воспитательных результатов в различных видах учебной и внеучебной деятельности;

- применять психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

- выстраивать конструктивное общение с коллегами и родителями по вопросам индивидуализации образовательного процесса;

- обеспечивать условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами;

- оценивать степень потенциальной опасности и использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;
- разрабатывать образовательные программы внеурочной деятельности для достижения планируемых результатов, отбирать диагностический инструментарий для оценки динамики процесса воспитания и социализации обучающихся;
- осуществлять реализацию образовательных программ внеурочной деятельности для достижения планируемых результатов и оценку их результативности.

**знать:**

- нормативно-правовые документы по вопросам обучения и воспитания детей, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики;
- пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения;
- рабочие программы по учебному предмету «Физика» и современные методики, и технологии обучения и воспитания, методы диагностирования достижений обучающихся;
- цели, задачи, формы, методы, приемы и средства организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;
- духовно-нравственные ценности личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности;
- психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;
- права и обязанности участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;
- методы и средства создания безопасной и психологически комфортной образовательной среды образовательной организации;
- виды внеурочной деятельности, современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы;
- содержание и организационные модели внеурочной деятельности обучающихся, формы, методы и средства оценивания процесса и результатов внеурочной деятельности обучающихся.

**1.5.3. Планируемые результаты обучения по дополнительной программе профессиональной переподготовки, формируются на основе знаний и умений, опыта, необходимого для выполнения трудовых функций**

Соотношение формируемых компетенций в соответствии с ФГОС ВО и трудовых функций, предусмотренных профессиональным стандартом

<i>Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 № 544н (с изменениями и дополнениями)</i>	<i>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата), утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121 в ред. от 8.02.2021 г. №83</i>	<i>Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Преподавание физики в общеобразовательных организациях»</i>
<i>Выбранные для освоения обобщенные трудовые функции</i>	<i>Виды профессиональной деятельности педагогическая деятельность</i>	<i>Виды профессиональной деятельности педагогическая, проектная</i>

Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	проектная деятельность	
<p><i>Трудовые функции</i> Общепедагогическая функция. Обучение</p> <p>Воспитательная деятельность</p> <p>Развивающая деятельность</p> <p>Педагогическая деятельность по реализации программ основного общего образования и среднего общего образования</p>	<p><i>Формируемые компетенции</i> ПК-1. Способен разрабатывать и реализовать основные и дополнительные образовательные программы по учебному предмету «физика» в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования на основе применения современных методик и технологий обучения и воспитания, методов диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса; ПК-2. Способен организовать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования; ПК-3. Способен осуществлять воспитание и духовно-нравственное развитие обучающихся в учебной и внеучебной деятельности на основе базовых национальных ценностей; ПК-4. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;</p>	<p><i>Формируемые компетенции</i> ПК-1. Способен осуществлять обучение физике на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий. ПК-2. Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к физике в рамках урочной и внеурочной деятельности. ПК-3. Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы в контексте обучения физике. ПК-4. Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов в контексте обучения физике.</p>

**1.6. Режим занятий:** 6-8 часов в неделю.

**1.7. Документ, выдаваемый по результатам освоения программы**

– документ о квалификации: диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

**1.8. Программа разработана на основе модульно-компетентного подхода и состоит из двух модулей.**

Модуль 1. Теоретические основы физики.

Модуль 2. Методика преподавания физики.



## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование модулей и дисциплин	Всего часов учебной нагрузки	Аудиторные часы	В том числе				Самостоятельная работа	Форма итогового контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Итоговая аттестация		
<b>Модуль 1. Теоретические основы физики</b>		<b>168</b>	<b>84</b>	<b>28</b>	<b>56</b>			<b>84</b>	
1.1.	Основы высшей физики	30	16	4	12			14	экзамен
1.2	Механические явления	34	18	6	12			16	экзамен
1.3	Тепловые явления	22	10	4	6			12	зачет
1.4.	Электромагнитные явления	34	18	8	10			16	экзамен
1.5	Квантовые явления	18	8	4	4			10	зачет
1.6	Информационные технологии в физике	14	6	2	4			8	зачет
1.7	Практикум по решению физических задач	16	8		8			8	зачет
<b>Модуль 2. Методика преподавания физики</b>		<b>74</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>6</b>		<b>34</b>	
2.1.	Методические основы преподавания физики	38	28	6	16	6		10	экзамен
2.2.	Внеклассная и внеурочная работа по физике	36	12	6	6			24	зачет
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>10</b>	<b>2</b>				<b>2</b>	<b>8</b>	междисциплинарный экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>252</b>	<b>126</b>	<b>40</b>	<b>78</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>126</b>	

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Компоненты программы (дисциплины или модули)	Виды учебной нагрузки	Лекционные, практические занятия, промежуточная и итоговая аттестация							
		1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц	8 месяц
<b>Модуль 1. Теоретические основы и методика преподавания физике</b>	ауд.	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>4</b>		
	сам.	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>2</b>		
1.1 Основы высшей физики	ауд.	14	2						
	сам.	14							
1.2 Механические явления	ауд.		12	6					
	сам.		16						
1.3 Тепловые явления	ауд.			8	2				
	сам.			12					
1.4 Электромагнитные явления	ауд.			2	8	8			
	сам.				8	8			
1.5 Квантовые явления	ауд.			2	2	4			
	сам.			6	4				
1.6 Информационные технологии в физике	ауд.					6			
	сам.					8			
1.7 Практикум по решению физических задач	ауд.					4	4		
	сам.					6	2		
<b>Модуль 2. Методика преподавания физике</b>	ауд.						<b>14</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
	сам.						<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
2.1. Методические основы преподавания физики	ауд.						10	8	10
	сам.						2	4	4
2.2. Внеклассная и внеурочная работа по физике	ауд.						4	4	4
	сам.						8	8	8
<b>Итоговая аттестация</b>	ауд.								2
	сам.								8
<b>Итого аудиторной нагрузки в месяц</b>	ауд.	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
<b>Итого самостоятельной работы в месяц</b>	сам.	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>20</b>

**4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ  
(ПРЕДМЕТОВ, ДИСЦИПЛИН)**

Наименование дисциплин программы	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		Объем часов
1	2		3
<b>Модуль 1 «Теоретические основы физики»</b>			168
<b>1.1 Дисциплина</b> Основы высшей математики	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	30
	1. Основы линейной и векторной алгебры	2	
	2. Основы математического анализа	2	
	3. Основы аналитической геометрии	2	
	4. Основы ТВиМС	2	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		16
	1 Лекция «Основы линейной и векторной алгебры. Основы аналитической геометрии»		2
	2 Лекция «Основы математического анализа»		2
	5. Практическое занятие «Основы линейной алгебры»		3
	6. Практическое занятие «Основы аналитической геометрии»		3
	7. Практическое занятие «Основы математического анализа»		3
	8. Практическое занятие «Основы ТВиМС»		3
	<b>Самостоятельная работа</b>		14
	Тема 1 «Основы аналитической геометрии».		4
	Тема 2 «Основы ТВиМС»		4
	Тема 3 «Элементы теории чисел. Числовые системы»		6
<b>Фонд оценочных средств – приложение № 1 к программе</b>			
<b>1.2 Дисциплина</b> <b>МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	34
	1. Кинематика.	3	
	2. Динамика	2	
	3. Статика	1	
	4. Основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	3	
	5. Линии второго порядка	1	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		18
	1 Лекция «Кинематика.»		2
	2. Лекция «Динамика»		2
	3. Лекция «Статика»		2
	6. Практическое занятие «Кинематика»		2
	7. Практическое занятие «Динамика»		2
	8. Практическое занятие «Статика»		2
	9. Практическое занятие «Законы сохранения в механике»		8
	<b>Самостоятельная работа</b>		16

	1. Кинематика.		4	
	2. Динамика и статика		4	
	3. Законы сохранения в механике		4	
	4 <b>Механические колебания и волны</b>		4	
	<b>Фонд оценочных средств – приложение №2 к программе</b>			
<b>1.3 Дисциплина ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	22	
	1. Электрическое поле Законы постоянного и переменного тока	1		
	2. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны	2		
	3. Оптика	1		
	<b>Тематика учебных занятий</b>			10
	1 Лекция «Электрическое поле»			1
	2 Лекция «Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и»			2
	3. Лекция «Оптика»			1
	4. Практическое занятие «Электрическое поле»			4
	5. Практическое занятие «Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и»			4
	6. Практическое занятие «Оптика с»			2
	<b>Самостоятельная работа</b>			12
	Тема 1 «Электрическое поле»			4
	Тема 2 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и»			4
	Тема 3 «Оптика»			4
		<b>Фонд оценочных средств – приложение №3 к программе</b>		
<b>1.4 Дисциплина ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	34	
	1. Молекулярная физика	2		
	2. Термодинамика	2		
	<b>Тематика учебных занятий</b>			18
	1 Лекция «Молекулярная физика»			4
	2 Лекция «Термодинамика»			4
	4. Практическое занятие «Молекулярная физика»			4
	5. Практическое занятие «Термодинамика»			6
	<b>Самостоятельная работа</b>			16
	Тема 1 «Тожественные преобразования»			8
Тема 2 «Термодинамика»			8	
	<b>Фонд оценочных средств – приложение № 4 к программе</b>			
<b>1.5 Дисциплина КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	18	
	1. Корпускулярно-волновой дуализм	2		

	2. Физика атома	2		
	3. Физика атомного ядра	2		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		8	
	1 Лекция «Корпускулярно-волновой дуализм»		2	
	2 Лекция «Физика атома»		1	
	3. Лекция «Физика атомного ядра»		1	
	4. Практическое занятие «Корпускулярно-волновой дуализм»		2	
	5. Практическое занятие «Физика атома»		1	
	6. Практическое занятие «Физика атомного ядра»		1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		10	
	Тема 1 «Корпускулярно-волновой дуализм»		4	
	Тема 2 «Физика атома»		4	
	Тема 3 «Физика атомного ядра»		2	
	<b>Фонд оценочных средств – приложение №5 к программе</b>			
<b>1.6 Дисциплина «Информационные технологии в физике»</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	14	
	1. Использование сервисов сети Интернет в учебном процессе	1		
	2. Интернет-технологии в преподавании и дистанционном обучении	1		
	3. Разработка интерактивных образовательных ресурсов	3		
	<b>Тематика учебных занятий</b>			6
	1 Лекция «Использование сервисов сети Интернет в учебном процессе»			2
	2. Практическое занятие «Использование сервисов сети Интернет в учебном процессе»			2
	3. Практическое занятие «Разработка интерактивных образовательных ресурсов»			2
	<b>Самостоятельная работа</b>			8
	Тема 1 «Использование сервисов сети Интернет в учебном процессе»			2
	Тема 2 «Интернет-технологии в преподавании и дистанционном обучении»			2
	Тема 3 «Разработка интерактивных образовательных ресурсов»			42
		<b>Фонд оценочных средств – приложение №6 к программе</b>		
<b>1.7 Дисциплина «Практикум по решению физических задач»</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	16	
	1. Задания первой части ОГЭ	2		
	2. Задания второй части ОГЭ	2		
	<b>Тематика учебных занятий</b>			8
	2. Практическое занятие «Задания первой части ОГЭ»			4
	3. Практическое занятие «Задания второй части ОГЭ»			4
	<b>Самостоятельная работа</b>			8
Тема 1 «Задания первой части ОГЭ»			4	

	Тема 2 «Задания второй части ОГЭ»		4	
	<b>Фонд оценочных средств – приложение №7 к программе</b>			
	<b>Модуль 2 «Методика преподавания физики»</b>		74	
<b>2.1 Дисциплина «Методические основы преподавания физики»</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	38	
	1. Методическая система обучения физике	2		
	2. Содержание разделов физики в основной школе	2		
	4. Методика проведения лабораторных работ	3		
	5. Физические задачи и методика обучения их решению	3		
	<b>Тематика учебных занятий</b>			28
	1 Лекция «Методическая система обучения физике. Урок как основная форма организации обучения физике»			2
	2. Лекция «Содержание разделов физики в основной школе»			2
	3. Лекция «Методика проведения лабораторных работ»			2
	4. Практическое занятие «Методика обучения разделу «Механические явления»			4
	5. Практическое занятие «Методика обучения разделу «Тепловые явления»			4
	6. Практическое занятие «Методика обучения разделу «Электромагнитные явления»			4
	7. Практическое занятие «Методика обучения разделу «Квантовые явления»			4
	8 Лабораторная работа «Разработка уроков разных типов в условии реализации ФГОС»			2
	9. Лабораторная работа «Разработка дидактических материалов к уроку физики»			4
	<b>Самостоятельная работа</b>			10
	Тема 1 «Физические задачи и методика обучения их решению»			4
	Тема 2 «Методика изучения физических законов в школьном курсе физики»			2
Тема 3 «Содержание разделов физики в основной школе»			4	
	<b>Фонд оценочных средств – приложение №8 к программе</b>			
<b>2.2 Дисциплина «Внеклассная и внеурочная работа по физике»</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	36	
	1. Организация внеклассных мероприятий по физике	2		
	2 Проектная деятельность	2		
	3. Курсы по выбору в системе обучения физике	2		
	<b>Тематика учебных занятий</b>			12
	1 Лекция «Организация внеклассных мероприятий по физике»			2
2. Лекция «Организация внеурочной деятельности по физике»			4	

	3. Практическое занятие «Методика организации внеурочной деятельности по физике»	2
	4. Практическое занятие Разработка курса по выбору в контексте подготовки к ОГЭ	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	24
	Тема 1 «Проектная деятельность»	12
	Тема 2 «Разработка элективного курса по физике»	12
	<b>Фонд оценочных средств – приложение №9 к программе</b>	

## 5.2. Материально-техническое обеспечение.

Реализация программы предполагает наличие учебной аудитории, оснащенной мультимедиа оборудованием (проектор, ноутбук, интерактивная доска) с доступом к сети Интернет, а также компьютерного класса с открытым программным обеспечением.

## 5.3. Информационное и учебно-методическое обеспечение

Учебный процесс обеспечен учебной и учебно-методической литературой, нормативной документацией, презентационными материалами, раздаточным материалом и др.

Слушателям обеспечивается доступ к фондам научной библиотеки КубГУ включая учебную и научную литературу, периодические издания), а также к электронным ресурсам:

<http://kubsu.ru/University/library/resources/Poisk2.php> – электронный каталог Научной библиотеки КубГУ;

[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) – электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE".

<https://urait.ru> – электронная библиотечная система "ЮРАЙТ"

<https://e.lanbook.com> – электронная библиотечная система «Издательство «Лань»

### Перечень используемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

1. Бугаенко, Г. А. Механика : учебник для вузов / Г. А. Бугаенко, В. В. Маланин, В. И. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 368 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02640-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512901> (дата обращения: 23.06.2023).
2. Горлач, В. В. Физика: механика. Электричество и магнетизм. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / В. В. Горлач. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07606-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516501> (дата обращения: 23.06.2023).
3. Бухарова, Г. Д. Электричество и магнетизм. Методика преподавания : учебное пособие для вузов / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09387-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513245> (дата обращения: 23.06.2023).
4. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). —

- ISBN 978-5-534-15474-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511597> (дата обращения: 23.06.2023).
5. Гороховатский, Ю. А. Оптика: учебник и практикум для вузов / Ю. А. Гороховатский, И. И. Худякова; под редакцией Ю. А. Гороховатского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10804-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517433> (дата обращения: 23.06.2023).
  6. Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 2: электромагнетизм, оптика, квантовая физика: учебник для вузов / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирын. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 441 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1754-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532032> (дата обращения: 23.06.2023).
  7. Горячев, Б. В. Общая физика. Оптика. Практические занятия: учебное пособие для вузов / Б. В. Горячев, С. Б. Могильницкий. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00778-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490243> (дата обращения: 23.06.2023).

#### **Дополнительные источники:**

1. Зотеев, А. В. Общая физика: механика. Электричество и магнетизм: учебное пособие для вузов / А. В. Зотеев, А. А. Склянкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 244 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06856-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514566> (дата обращения: 23.06.2023).
2. Перельман, Я. И. Занимательная физика. В 2 кн. Книга 1 / Я. И. Перельман. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-07255-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514421> (дата обращения: 23.06.2023).
3. Перельман, Я. И. Занимательная физика. В 2 кн. Книга 2 / Я. И. Перельман. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 242 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-07257-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514663> (дата обращения: 23.06.2023).
4. Кравченко, Н. Ю. Физика: учебник и практикум для вузов / Н. Ю. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01027-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511701> (дата обращения: 23.06.2023).
5. Волновая оптика: учебное пособие для вузов / А. В. Михельсон, Т. И. Папушина, А. А. Повзнер, А. Г. Гофман; под общей редакцией А. А. Повзнера. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08091-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493496> (дата обращения: 23.06.2023).
6. Мусин, Ю. Р. Физика: колебания, оптика, квантовая физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03540-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514404> (дата обращения: 23.06.2023).

#### **Интернет-ресурсы**



1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари]: сайт. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red).
2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]: сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»]: сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.
4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа]: сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.
5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru»: российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800]: сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ]: сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.
7. КиберЛенинка: научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа]: сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное: сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.
10. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [полнотекстовый ресурс свободного доступа]: сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.
11. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники: полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
12. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.
13. Электронные мультидисциплинарные базы данных компании «EBSCO Publishing» [в основном – журналы (на англ. яз.) по экономике, экологии, компьютерным наукам, инженерии, физике, химии, языкам и лингвистике, искусству и литературе, медицинским наукам, этническим исследованиям и др.]: сайт. – URL: <http://search.ebscohost.com/>.
14. Российское образование: федеральный портал. – URL: <http://www.edu.ru/>.
15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [для преподавания и изучения учебных дисциплин начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа]: сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.
16. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) : сайт. – URL: <http://www.uisrussia.msu.ru/>.

17. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [на базе Российской государственной библиотеки]: сайт. – URL: <http://xn—90ax2c.xn--p1ai/>.

18. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: сайт. – URL: <http://www.consultant.ru>.

19. Федеральный центр образовательного законодательства: сайт. – URL: <http://www.lexed.ru/>.

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - официальный сайт. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.

#### **Перечень необходимых справочных систем:**

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [полнотекстовый ресурс свободного доступа]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.

2. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации. – URL: <http://www.gov.ru>.

3. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: сайт. – URL: <http://www.consultant.ru>.

4. Федеральный центр образовательного законодательства: сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.

5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.

6. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru»: российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования]: сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

7. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники: полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

8. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

### **5.4. Организация образовательного процесса**

Программа реализуется по очно-заочной форме в течение 10 месяцев. Режим занятий – не более 12 часов в неделю, не более 8 часов в день. В организации процесса используются различные формы. Изучение программы завершается итоговой аттестацией в форме междисциплинарного экзамена. По изучаемым дисциплинам проводятся консультации.

### **5.5. Контроль и оценка результатов освоения дополнительной профессиональной программы**

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям): имеющие высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" или в области, соответствующей преподаваемому предмету, либо высшее образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательной организации

Вид деятельности: педагогическая деятельность по проектированию и реализации программ основного общего, среднего общего образования в общеобразовательных организациях

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	
	Уметь	Знать
ПК-1. Способен осуществлять обучение физике на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий	анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов.	содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научнометодических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета)
ПК-2. Способен применять знания физики при реализации образовательного процесса	критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования; конструировать содержание обучения по предмету в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся; разрабатывать рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение	приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету; перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса; теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся; программы и учебники по преподаваемому предмету
ПК-3. Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к физике в рамках урочной и внеурочной деятельности	использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по учебному предмету; разрабатывать технологическую карту урока, включая постановку его задач и планирование учебных результатов; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой; проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также	методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий); условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения; теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности; современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды

	<p>современных информационных технологий и методик обучения; применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования; осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе; использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся).</p>	
<p>ПК-4. Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов в контексте обучения физике</p>	<p>использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех категорий обучающихся; применять психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные), необходимые для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью</p>	<p>Знать место преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальные приемы вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения.</p>
<p>ПК-5. Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы в контексте обучения физике</p>	<p>использовать потенциал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, предметные игры и пр.; планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом</p>	<p>основные психологопедагогические подходы к формированию и развитию образовательной среды средствами преподаваемого учебного предмета; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды</p>

	специфики состава обучающихся, уточнения и модификации планирования; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования	
--	---	--

## 6. Фонд оценочных средств

### Назначение оценочных материалов:

- для проведения текущего контроля по дисциплине в форме письменного опроса, собеседования, тестирования;
- для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам;
- для проведения итоговой аттестации по программе профессиональной переподготовки в форме междисциплинарного экзамена.

### 6.1. Паспорт комплекта оценочных средств

Предмет оценивания	Объект оценивания	Показатели оценки
<p>ПК-1. Способен осуществлять обучение физике на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий;</p> <p>ПК-2. Способен применять знания физики при реализации образовательного процесса;</p> <p>ПК-3. Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к физике и информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности;</p> <p>ПК-4. Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов в контексте обучения физике;</p> <p>ПК-5. Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы в контексте обучения физике</p>	<p>- Степень освоения теоретических компонентов программы (системность и глубина знаний, владение понятийным аппаратом, понимание сущности рассматриваемых явлений, закономерностей, принципов, явлений и др.)</p> <p>- Уровень овладения профессиональными умениями и навыками при выполнении практических заданий (умение применять теоретические знания для решения типовых профессиональных</p>	<p>- Уровень сформированности профессиональных компетенций, предусмотренных программой, который отражается в следующих формулировках: высокий, хороший, достаточный, недостаточный.</p>

	задач, способность находить нестандартные решения в проблемных ситуациях и др.)	
--	---	--

### **Описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания**

Междисциплинарный экзамен проводится аттестационной комиссией, утвержденной приказом ректора. В состав аттестационной комиссии входит 3 человека, имеющих степень кандидата наук. Председателем аттестационной комиссии является доктор наук, профессор.

- **организация оценивания:**

Итоговая аттестация слушателей осуществляется в форме междисциплинарного экзамена. Экзамен проводится в устной форме. На подготовку к ответу отводится один академический час, на ответ – 30 минут на каждого экзаменуемого, таким образом длительность экзамена складывается из времени на подготовку и времени на ответ всех экзаменуемых, а также обсуждение комиссией ответов каждого экзаменуемого, выставления оценок и оглашения результатов итогового экзамена. Разрешается использовать программы, разработанные для экзаменов по дисциплинам учебных модулей, вынесенных на итоговый экзамен, учебники для общеобразовательных школ по физике и информатике.

- **процедура определения результатов оценивания:**

Оценивается устный ответ слушателя по следующим критериям:

**ОТЛИЧНО** – выставляется слушателю, который все вопросы раскрывает полностью, показывает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимает профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении. Имеет высокий уровень сформированности компетенций.

**ХОРОШО** - выставляется слушателю, который имеет несущественные неточности в ответе, умеет решать типовые задачи, принимать профессиональные решения по известным алгоритмам, правилам и методикам. Имеет хороший уровень сформированности компетенций.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** - выставляется слушателю, который не полностью раскрыт один из вопросов, имеет общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач. Показывает удовлетворительный уровень сформированности компетенций.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** - выставляется слушателю, который демонстрирует слабые знания по всем вопросам. Имеет недостаточный уровень сформированности компетенций.

Результаты междисциплинарного экзамена объявляются слушателям после оформления и подписания протокола заседания аттестационной комиссии

## **6.2. Комплект оценочных средств**

Итоговый экзамен является комплексным междисциплинарным экзаменом и соответствует избраным учебным курсам, формирующим профессиональные педагогические и управленческие компетенции слушателя в соответствии с ФГОС ВО.

Форма проведения экзамена: устно, по экзаменационным билетам.

### **6.2.1. Перечень вопросов по разделам к экзамену**

#### ***Механика***

### *Кинематика*

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Система отсчета. Материальная точка. Радиус-вектор материальной точки. Сложение перемещений. Скорость. Ускорение. Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение.

Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая и линейная скорость точки. Центростремительное ускорение.

### *Динамика*

Масса тела, плотность вещества. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения, коэффициент трения. Давление.

### *Статика*

Момент силы относительно оси вращения. Условия равновесия твердого тела. Закон Паскаля.

Закон Архимеда. Условие плавания тел.

### *Законы сохранения в механике*

Импульс материальной точки, тела, системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела в однородном поле тяжести. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.

Закон изменения и сохранения механической энергии.

### ***Механические колебания и волны***

Гармонические колебания. Амплитуда, фаза, период, частота колебаний. Динамическое описание, энергетическое описание. Период малых свободных колебаний математического маятника и пружинного маятника. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонансная кривая. Механические волны. Скорость распространения и длина волны. Звук. Скорость звука.

### ***Молекулярная физика и термодинамика***

#### **Молекулярная физика**

Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое движение атомов и молекул вещества. Взаимодействие частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модель идеального газа.

Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение МКТ). Абсолютная температура. Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц. Модель идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный процессы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Относительная влажность. Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости, плавление и кристаллизация. Преобразование энергии в фазовых переходах.

#### **Термодинамика**

Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота парообразования, плавления, сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Цикл Карно.

### ***Электродинамика***

#### **Электрическое поле**

Электризация тел. Взаимодействие зарядов. Два вида заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал электрического поля. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества. Электрическая емкость. Конденсатор. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.

### **Законы постоянного тока**

Электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и сечения. Закон Ома для участка цепи.

Электродвижущая сила. Источники тока. Закон Ома для полной электрической цепи. Параллельное и последовательное соединения проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе. Мощность источника тока. Носители электрического заряда в различных средах. Механизмы проводимости. Полупроводники. Полупроводниковый диод.

### **Магнитное поле**

Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитного поля. Опыт Эрстеда. Магнитное поле проводника с током.

Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Сила Лоренца.

### **Электромагнитная индукция**

Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля катушки с током.

### **Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном контуре. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.

### **Оптика**

Прямолинейное распространение света в однородной среде. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Показатель преломления света абсолютный и относительный. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Ход лучей в призме. Линза. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Интерференция света. Когерентные источники. Условия максимумов и минимумов при интерференции света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

### **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Энергия свободной частицы. Импульс частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы.

### **Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Формула Планка. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Фотоэффект. опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Дифракция электронов на кристаллах. Давление света.

### **Физика атома**

Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Квантовые постулаты Бора.



Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

### 6.2.2. Практические задания

1. Проведите сравнительный методический анализ изложения в двух различных учебниках одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор).
2. Приведите пример формирования личностных универсальных учебных действий на уроке физики (по любой теме школьного курса на Ваш выбор).
3. Приведите пример формирования познавательных универсальных учебных действий на уроке физики (по любой теме школьного курса на Ваш выбор).
4. Приведите пример формирования коммуникативных универсальных учебных действий на уроке физики (по любой теме школьного курса на Ваш выбор).
5. Приведите пример формирования регулятивных универсальных учебных действий на уроке физики (по любой теме школьного курса на Ваш выбор).
6. Приведите пример организации активного целеполагания на уроке физики (по любой теме школьного курса на Ваш выбор). Разработайте таблицу целеполагания по форме «Знаю. Повторить. Хочу узнать»
7. Приведите пример организации рефлексии на уроке физики (по любой теме школьного курса на Ваш выбор). Разработайте лист рефлексии.
8. Приведите пример организации самоконтроля и взаимоконтроля на уроке физики (по любой теме школьного курса на Ваш выбор). Разработайте лист самооценки (накопительной) с критериями оценивания.
9. Разработайте технологическую карту урока по одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор).
10. Разработайте фрагмент урока по одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор), содержащий организацию проблемной ситуации или эвристическую беседу.
11. Приведите пример использования групповых форм работы обучающихся на уроке физики (по любой теме школьного курса на Ваш выбор).
12. Приведите пример использования современных информационно-коммуникационных технологий на уроке физики (по любой теме школьного курса на Ваш выбор).
13. Разработайте структуру и содержание урока открытия нового знания по одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор).
14. Разработайте структуру и содержание урока закрепления и применения знаний по одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор).
15. Разработайте структуру и содержание урока обобщения и систематизации по одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор).
16. Разработайте разноуровневые дидактические материалы для самостоятельной работы по одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор).
17. Разработайте физический диктант по одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор).
18. Разработайте тест по одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор).
19. Разработайте итоговую контрольную работу по одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор).
20. Проведите анализ определений одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор).
21. Проведите анализ теорем одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор) и их доказательств.
22. Выделите возможные затруднения учащихся и типичные ошибки по одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор), предложите пути их преодоления.
23. Разработайте методику изучения (все этапы) одного из понятий школьного курса физики (на Ваш выбор).
24. Разработайте методику изучения (все этапы) одной из теорем школьного курса

физики (на Ваш выбор).

### 6.2.3 Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: в аудитории.
2. Максимальное время выполнения практического задания: 30 мин.
3. Необходимое оборудование (инвентарь), расходные материалы и проч.: школьные учебники, личные портфолио.

### 6.2.4 Варианты формирования комплекта оценочных средств для квалификационного экзамена:

#### *Билет № 1*

1. Законы Ома.
2. Проведите анализ теорем одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор) и их доказательство.

#### *Билет № 2*

1. Скалярное произведение векторов и его приложение к решению задач.
2. Разработайте структуру и содержание урока открытия нового знания по одной из тем школьного курса физики (на Ваш выбор).

<b>ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</b>		
<b>Предмет(ы) оценивания</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Критерии оценки</b>
Ответ на вопрос № 1 (Математика)	Полнота, точность, аргументированность ответа	Да (1 балла) Нет (0 баллов)
	Грамотность речи и владение профессиональной терминологией	Да (1 балла) Нет (0 баллов)
Ответ на вопрос № 2 (методика обучения физике)	Полнота, точность, аргументированность ответа	Да (1 балла) Нет (0 баллов)
	Грамотность речи и владение профессиональной терминологией	Да (1 балла) Нет (0 баллов)
Решение практического задания	Полнота, точность, аргументированность ответа	Да (2 балла) Нет (0 баллов)
	Грамотность речи и владение профессиональной терминологией	Да (1 балла) Нет (0 баллов)
Ответы на дополнительные вопросы (2 вопроса)	Полнота, точность, аргументированность ответа	Да (2 балла) Нет (0 баллов)
	Грамотность речи и владение профессиональной терминологией	Да (1 балла) Нет (0 баллов)

<b>ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА</b>		
<b>Баллы</b>	<b>Отметка</b>	<b>Уровень сформированности компетенций</b>
9-10 баллов	отлично	высокий
7-8 баллов	хорошо	хороший
4-6 баллов	удовлетворительно	достаточный
менее 4 баллов	неудовлетворительно	недостаточный