

Приложение № 1  
к приказу ректора  
АНО ВО «Центральный университет»  
от «30» июня 2025 г. № 0630.08

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Центральный университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор АНО ВО «Центральный  
университет»

Е.В. Ивашкевич

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА –  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ  
ПРЕДМЕТОВ И МЕТОДЫ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ НАУКИ»**

Трудоемкость обучения: 30 ак. часов

**Москва**

**2025**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

## **1.1. Общие положения**

Настоящая дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации «Современные подходы в преподавании технических предметов и методы популяризации науки» (далее – программа повышения квалификации) разработана на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Минобрнауки России от 01 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и приказа Минобрнауки России от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Программа повышения квалификации реализуется в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Центральный университет» (далее – АНО ВО «Центральный университет»).

Разработчик программы: Елина Яна Анатольевна, координатор образовательных проектов, АО «Т-Банк».

Программа повышения квалификации разработана в инициативном порядке.

Программа реализуется на русском языке.

## **1.2. Цель реализации программы**

Программа повышения квалификации нацелена на совершенствование и (или) получение слушателем новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня знаний в рамках имеющейся у слушателя квалификации в сфере педагогической деятельности.

### **1.3. Категории обучающихся**

Основными категориями обучающихся, на которых рассчитана программа повышения квалификации, являются учителя математики, физики и информатики, реализующие образовательные программы основного общего, среднего общего, дополнительного образования для детей и взрослых и среднего профессионального образования.

### **1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы**

Лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

Слушатель программы может быть студентом старших курсов программ высшего образования – программ бакалавриата или специалитета. Данный факт подтверждается предоставлением справки с места обучения по программе высшего образования.

### **1.5. Перечень нормативных документов, определяющих квалификационные требования к выпускнику программы**

— Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 «Педагогическое образование» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 121;

— Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Минтруда России от 18 октября 2013 г. № 544н., (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550).

## **1.6. Планируемые результаты обучения**

**а) Перечень профессиональных компетенций, совершенствование или получение которых осуществляется в результате обучения:**

- способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);
- способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;
- способность осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;
- способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

**б) Квалификационные требования к выпускнику программы:**

Слушатель в результате освоения программы будет способен выполнять следующие должностные обязанности, приведённые в приказе Минздравсоцразвития от 26 августа 2010 г. № 761н "Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования".

### **Учитель**

Осуществляет обучение и воспитание обучающихся с учетом их психолого-физиологических особенностей и специфики преподаваемого предмета, способствует формированию общей культуры личности, социализации, осознанного выбора и освоения образовательных программ, используя разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов, современные

образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы. Обоснованно выбирает программы и учебно-методическое обеспечение, включая цифровые образовательные ресурсы. Проводит учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной психологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения. Планирует и осуществляет учебный процесс в соответствии с образовательной программой образовательного учреждения, разрабатывает рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивает ее выполнение, организуя и поддерживая разнообразные виды деятельности обучающихся, ориентируясь на личность обучающегося, развитие его мотивации, познавательных интересов, способностей, организует самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую, реализует проблемное обучение, осуществляет связь обучения по предмету (курсу, программе) с практикой, обсуждает с обучающимися актуальные события современности. Обеспечивает достижение и подтверждение обучающимися уровней образования (образовательных цензов). Оценивает эффективность и результаты обучения обучающихся по предмету (курсу, программе), учитывая освоение знаний, овладение умениями, развитие опыта творческой деятельности, познавательного интереса обучающихся, используя компьютерные технологии, в т.ч. текстовые редакторы и электронные таблицы в своей деятельности. Соблюдает права и свободы обучающихся, поддерживает учебную дисциплину, режим посещения занятий, уважая человеческое достоинство, честь и репутацию обучающихся. Осуществляет контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе с использованием современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся). Вносит предложения по совершенствованию образовательного процесса в образовательном учреждении. Участвует в деятельности педагогического и

иных советов образовательного учреждения, а также в деятельности методических объединений и других формах методической работы. Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса. Осуществляет связь с родителями (лицами, их заменяющими). Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности.

### **Преподаватель**

Проводит обучение обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. Организует и контролирует их самостоятельную работу, индивидуальные образовательные траектории (программы), используя наиболее эффективные формы, методы и средства обучения, новые образовательные технологии, включая информационные. Содействует развитию личности, талантов и способностей обучающихся, формированию их общей культуры, расширению социальной сферы в их воспитании. Обеспечивает достижение и подтверждение обучающимися уровней образования (образовательных цензов). Оценивает эффективность обучения предмету (дисциплине, курсу) обучающихся, учитывая освоение ими знаний, овладение умениями, применение полученных навыков, развитие опыта творческой деятельности, познавательного интереса, используя компьютерные технологии, в т.ч. текстовые редакторы и электронные таблицы в своей деятельности. Соблюдает права и свободы обучающихся. Поддерживает учебную дисциплину, режим посещения занятий, уважая человеческое достоинство, честь и репутацию обучающихся. Осуществляет контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе с использованием современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (в т.ч. ведение электронных форм документации). Вносит предложения по совершенствованию образовательного процесса в образовательном учреждении. Участвует в работе предметных (цикловых) комиссий (методических объединений, кафедр), конференций, семинаров. Участвует в деятельности педагогического и иных советов

образовательного учреждения, а также в деятельности методических объединений и других формах методической работы. Осуществляет связь с родителями или лицами, их заменяющими. Разрабатывает рабочие программы учебных дисциплин (модулей) по своей дисциплине и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, несет ответственность за реализацию их в полном объеме в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса, а также за качество подготовки выпускников. Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса. Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности.

**в) Идентификаторы достижения компетенций:**

Слушатель, освоивший программу повышения квалификации, должен:

***знать:***

- основные принципы использования мультимедийных учебных материалов;
- основы составления учебных заданий и упражнений, принципы разработки и реализации образовательных программ;
- особенности подготовки учащихся к предметным олимпиадам и конкурсам;
- основы популяризации науки и научно-познавательной деятельности;
- ресурсы и возможности образовательных организаций для поддержки и развития компетенций учителей.

***уметь:***

- использовать мультимедийные материалы в учебном процессе;
- организовывать и проводить различные формы контроля знаний;
- анализировать и корректировать ошибки учащихся;
- организовывать подготовку учащихся к олимпиадам и конкурсам;
- применять игровые и проектные методы в образовательном процессе.

***владеть:***

- навыками разработки образовательных программ и методических материалов;
- методами популяризации науки и повышения интереса к учебе;
- организационными навыками проведения предметных олимпиад;
- навыками внедрения проектных технологий, а также компьютерных и цифровых инструментов в обучение.

### **1.7. Трудоёмкость программы**

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе – 30 академических часов, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

### **1.8. Форма и сроки обучения**

Обучение по программе повышения квалификации осуществляется в очной форме.

Минимальный срок обучения на программе составляет 4 дня.

## 2. ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

### 2.1. Учебный план программы повышения квалификации

#### «Современные подходы в преподавании технических предметов и методы популяризации науки»

Продолжительность обучения – 30 ак. часов.

Форма обучения – очная.

№ п/п	Наименование блоков учебного курса	Всего, академ. ч.	Контактная работа (академ. ч.)		Самост. работа (академ. ч.)	Формы аттестации и контроля знаний
			лекции	семинары (практич. занятия)		
1	Современные образовательные технологии в преподавании, подготовке учащихся к олимпиадам и ЕГЭ и ведении деятельности по популяризации научных знаний	29	15	8	6	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		Устный комплексный контроль
	<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	

Учебный план программы повышения квалификации «Современные подходы в преподавании технических предметов и методы популяризации науки» реализуется по трем учебно-тематическим планам, соответствующим профилю преподавания учителей, поступивших на обучение: Математика, Физика, Информатика.

**2.2. Учебно-тематический план программы повышения  
квалификации  
«Современные подходы в преподавании технических предметов и  
методы популяризации науки»**

Профиль: Математика

№ п/п	Наименование учебных блоков и тем	Всего, академ. ч.	Контактная работа (академ. ч.)		Самост. работа (академ. ч.)	Формы аттестац ии и контроля знаний
			лекции	семинары (практич. занятия)		
<b>1.</b>	<b>Современные образовательные технологии в преподавании, подготовке учащихся к олимпиадам и ЕГЭ и ведении деятельности по популяризации научных знаний</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
1.1.	Мультимедийные учебники по физике: инструмент для развития логики у учеников и креативности у педагогов	3	1	1	1	
1.2.	О формах контрольных работ	2	1	1		
1.3.	Организация и особенности подготовки школьников к предметным олимпиадам	2	1	1		
1.4.	От сложных теорий к простым объяснениям: популяризация знаний о тёмном веществе Вселенной	3	2		1	
1.5.	Удивительный мир оптических явлений: пути популяризации науки	2	2			
1.6.	Образовательные программы Центрального университета: опыт разработки и реализации	2	2			
1.7.	Проектирование образовательных программ и сообществ	5	2	2	1	
1.8.	Компьютерные эксперименты в математике	2		1	1	
1.9.	Ресурсы и возможности центра «Сириус» для учителя	1	1			
1.10.	Сюжеты из научно-познавательного журнала для школьников «Квантик»	1	1			

1.11.	Правильные треугольники и квадраты на уроках, олимпиадах и ЕГЭ	3	1	1	1	
1.12.	Как придумать задачу с подвохом	3	1	1	1	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		Устный комплексный контроль
	<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	

### Профиль: Физика

№ п/п	Наименование учебных блоков и тем	Всего, академ. ч.	Контактная работа (академ. ч.)		Самост. работа (академ. ч.)	Формы аттестации и контроля знаний
			лекции	семинары (практич. занятия)		
<b>1.</b>	<b>Современные образовательные технологии в преподавании, подготовке учащихся к олимпиадам и ЕГЭ и ведении деятельности по популяризации научных знаний</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
1.1.	Мультимедийные учебники по физике: инструмент для развития логики у учеников и креативности у педагогов	3	1	1	1	
1.2.	Часто встречающиеся ошибки учащихся при выполнении заданий с развёрнутым ответом ЕГЭ и ОГЭ	2	1	1		
1.3.	Образовательные технологии: примеры из практики	3	1	1	1	
1.4.	От сложных теорий к простым объяснениям: популяризация знаний о тёмном веществе Вселенной	3	2		1	
1.5.	Удивительный мир оптических явлений: пути популяризации науки	2	2			
1.6.	Проектные технологии в работе учителя. Часть 1	2	2			
1.7.	Проектирование образовательных программ и сообществ	5	2	2	1	
1.8.	Проектные технологии в работе учителя. Часть 2	4	1	2	1	

1.9.	Организация практикума по спектроскопии для учащихся 9 и 11 классов	3	1	1	1	
1.10.	Региональный опыт организации физико-математических школ	2	2			
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		Устный комплексный контроль
	<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	

### Профиль: Информатика

№ п/п	Наименование учебных блоков и тем	Всего, академ. ч.	Контактная работа (академ. ч.)		Самост. работа (академ. ч.)	Формы аттестации и контроля знаний
			лекции	семинары (практич. занятия)		
<b>1.</b>	<b>Современные образовательные технологии в преподавании, подготовке учащихся к олимпиадам и ЕГЭ и ведении деятельности по популяризации научных знаний</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
1.1.	Как составлять задачи по программированию? Взгляд изнутри	5	2	2	1	
1.2.	Олимпиадное движение в области информатики	2	1	1		
1.3.	От сложных теорий к простым объяснениям: популяризация знаний о тёмном веществе Вселенной	3	2		1	
1.4.	Удивительный мир оптических явлений: пути популяризации науки	2	2			
1.5.	Образовательные программы Центрального университета: опыт разработки и реализации	2	2			
1.6.	Проектирование образовательных программ и сообществ	5	2	2	1	
1.7.	Проекты и исследования в школьном образовании	2		1	1	
1.8.	Ресурсы и возможности центра «Сириус» для учителя	1	1			
1.9.	Сюжеты из научно-познавательного журнала для школьников «Квантик»	1	1			

1.10.	Подготовка к итоговой аттестации: как улучшить результат ЕГЭ?	3	1	1	1	
1.11.	Игровые методики в образовании	3	1	1	1	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		Устный комплексный контроль
	<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	

### 2.3. Календарный учебный график

Профиль: Математика

Наименование блока	Темы блока	Контактная работа (академ. ч.)	Учебные дни			
			1	2	3	4
Современные образовательные технологии в преподавании, подготовке учащихся к олимпиадам и ЕГЭ и ведении деятельности по популяризации научных знаний	Мультимедийные учебники по физике: инструмент для развития логики у учеников и креативности у педагогов	2	2			
	О формах контрольных работ	2	2			
	Организация и особенности подготовки школьников к предметным олимпиадам	2		2		
	От сложных теорий к простым объяснениям: популяризация знаний о тёмном веществе Вселенной	2		2		
	Удивительный мир оптических явлений: пути популяризации науки	2		2		
	Образовательные программы Центрального университета: опыт разработки и реализации	2			2	
	Проектирование образовательных программ и сообществ	4			4	

	Компьютерные эксперименты в математике	1				1
	Ресурсы и возможности центра «Сириус» для учителя	1				1
	Сюжеты из научно-познавательного журнала для школьников «Квантик»	1				1
	Правильные треугольники и квадраты на уроках, олимпиадах и ЕГЭ	2				2
	Как придумать задачу с подвохом	2				2
Итоговая аттестация	Устный комплексный контроль	1				1

### Профиль: Физика

Наименование блока	Темы блока	Контактная работа (академ. ч.)	Учебные дни			
			1	2	3	4
Современные образовательные технологии в преподавании, подготовке учащихся к олимпиадам и ЕГЭ и ведении деятельности по популяризации научных знаний	Мультимедийные учебники по физике: инструмент для развития логики у учеников и креативности у педагогов	2	2			
	Часто встречающиеся ошибки учащихся при выполнении заданий с развёрнутым ответом ЕГЭ и ОГЭ	2	2			
	Образовательные технологии: примеры из практики	2		2		
	От сложных теорий к простым объяснениям: популяризация знаний о тёмном веществе Вселенной	2		2		

	Удивительный мир оптических явлений: пути популяризации науки	2		2		
	Проектные технологии в работе учителя. Часть 1	2			2	
	Проектирование образовательных программ и сообществ	4			4	
	Проектные технологии в работе учителя. Часть 2	3				3
	Организация практикума по спектроскопии для учащихся 9 и 11 классов	2				2
	Региональный опыт организации физико-математических школ	2				2
Итоговая аттестация	Устный комплексный контроль	1				1

### Профиль: Информатика

Наименование блока	Темы блока	Контактная работа (академ. ч.)	Учебные дни			
			1	2	3	4
Современные образовательные технологии в преподавании, подготовке учащихся к олимпиадам и ЕГЭ и ведении деятельности по популяризации научных знаний	Как составлять задачи по программированию? Взгляд изнутри	4	4			
	Олимпиадное движение в области информатики	2		2		
	От сложных теорий к простым объяснениям: популяризация знаний о тёмном веществе Вселенной	2		2		
	Удивительный мир оптических явлений: пути популяризации науки	2		2		
	Образовательные программы Центрального университета: опыт разработки и реализации	2			2	

	Проектирование образовательных программ и сообществ	4			4	
	Проекты и исследования в школьном образовании	1				1
	Ресурсы и возможности центра «Сириус» для учителя	1				1
	Сюжеты из научно-познавательного журнала для школьников «Квантик»	1				1
	Подготовка к итоговой аттестации: как улучшить результат ЕГЭ?	2				2
	Игровые методики в образовании	2				2
Итоговая аттестация	Устный комплексный контроль	1				1

### 3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА

#### 3.1. Содержание курса

Профиль: Математика

№ п/п	Наименование тематического блока	Наименование темы	Содержание темы (тезисно)
1.	Современные образовательные технологии в преподавании, подготовке учащихся к олимпиадам и ЕГЭ и ведении деятельности по популяризации научных знаний	Мультимедийные учебники по физике: инструмент для развития логики у учеников и креативности у педагогов	Линейка мультимедийных учебников по физике для 7–11 классов. Как видеотрекеры, интерактивные задания, визуализация сложных концепций и инновационные методики обучения помогают развивать логическое мышление учащихся, а также раскрывают творческий потенциал педагогов.
		О формах контрольных работ	Способы включения в контрольную работу школьника запись видеоролика. Исследование форм контрольных работ. Задачи из практики.
		Организация и особенности подготовки школьников к предметным олимпиадам	Ключевые этапы и методы эффективной подготовки, включая подбор материалов, развитие аналитического мышления и тренировку решения нестандартных

		задач. Особенности мотивации учащихся. Рекомендации по созданию поддерживающей среды и работе с типичными сложностями в подготовке к олимпиадам.
	От сложных теорий к простым объяснениям: популяризация знаний о тёмном веществе Вселенной	Способы популяризации науки на примере рассказа о невидимом веществе Вселенной, обладающем гравитацией, но практически не взаимодействующем ни с электромагнитными квантами, ни с элементарными частицами известных типов. Исследование данного вещества является серьёзным вызовом для современной науки.
	Удивительный мир оптических явлений: пути популяризации науки	Популяризация научных знаний на примере рассказа о «необычном» применении «обычных» оптических явлений, которые мы ежедневно наблюдаем вокруг: Что общего у датчика дождя и оптического волокна? Как обнаружили планеты у звёзд? Что такое муаровый узор и какое применение он нашёл в медицине?
	Образовательные программы Центрального университета: опыт разработки и реализации	Методические подходы к проектированию образовательных программ в Центральном университете. Практические примеры успешных программ. Анализ вызовов и стратегий адаптации программ к современным образовательным требованиям.
	Проектирование образовательных программ и сообществ	Основы разработки эффективных учебных курсов и создание поддерживающих образовательных сообществ. Ключевые этапы планирования, методы вовлечения участников и инструменты для поддержки взаимодействия и совместного обучения. Адаптация программ под потребности целевой аудитории и развитие среды для устойчивого обмена знаниями.
	Компьютерные эксперименты в математике	Программные средства и цифровые технологии для моделирования и визуализации математических концепций на уроках. Практические примеры проведения численных экспериментов и анализа данных,

		<p>которые помогут повысить интерес и понимание учащихся.</p> <p>Рекомендации по интеграции компьютерных инструментов в учебный процесс для развития творческого и критического мышления учеников.</p>
	Ресурсы и возможности центра «Сириус» для учителя	<p>Образовательные и методические материалы, программы поддержки, которые предлагает центр «Сириус» для учителей. Инструменты для повышения квалификации, организации внеурочной деятельности и развития творческого потенциала учащихся.</p> <p>Возможности использования ресурсов центра для улучшения качества преподавания и мотивации учеников.</p>
	Сюжеты из научно-познавательного журнала для школьников «Квантик»	<p>Знакомство с материалами из журнала, направленными на развитие любознательности и творческого мышления у школьников. Примеры задач, историй и экспериментов, способствующих углублению знаний в математике, физике, информатике и других науках.</p> <p>Способы использования сюжетов для мотивации учащихся и поддержки их самостоятельного изучения.</p>
	Правильные треугольники и квадраты на уроках, олимпиадах и ЕГЭ	<p>Ключевые свойства правильных треугольников и квадратов, эффективные приёмы их использования при решении задач разного уровня сложности на уроках, олимпиадах и ЕГЭ.</p> <p>Методики построения, доказательства и анализа геометрических задач с этими фигурами, рекомендации по развитию у учащихся логического мышления и пространственного воображения. Разбор типовых заданий и формирование умений применять теоретические знания на практике.</p>
	Как придумать задачу с подвохом	<p>Различные подходы, позволяющие придумать неожиданную, интересную задачу, похожую на задачи конкурса «СмартКенгуру».</p>

## Профиль: Физика

№ п/п	Наименование тематического блока	Наименование темы	Содержание темы (тезисно)
1.	Современные образовательные технологии в преподавании, подготовке учащихся к олимпиадам и ЕГЭ и ведении деятельности по популяризации научных знаний	Мультимедийные учебники по физике: инструмент для развития логики у учеников и креативности у педагогов	Линейка мультимедийных учебников по физике для 7–11 классов. Как видеофрагменты, интерактивные задания, визуализация сложных концепций и инновационные методики обучения помогают развивать логическое мышление учащихся, а также раскрывают творческий потенциал педагогов.
		Часто встречающиеся ошибки учащихся при выполнении заданий с развёрнутым ответом ЕГЭ и ОГЭ	Содержание и краткий методический разбор заданий, вызывающих наибольшие затруднения у обучающихся при сдаче ГИА. Характерные ошибки на ОГЭ и ЕГЭ.
		Образовательные технологии: примеры из практики	Разбор современных методов образования на примере создания в Москве нетипичной государственной школы с собственным подходом к обучению математике и физике. В школе реализуется ранняя «мягкая» профилизация, страты по математике и английскому языку. Задачи и принципы современной школы.
		От сложных теорий к простым объяснениям: популяризация знаний о тёмном веществе Вселенной	Способы популяризации науки на примере рассказа о невидимом веществе Вселенной, обладающем гравитацией, но практически не взаимодействующем ни с электромагнитными квантами, ни с элементарными частицами известных типов. Исследование данного вещества является серьёзным вызовом для современной науки.
		Удивительный мир оптических явлений: пути популяризации науки	Популяризация научных знаний на примере рассказа о «необычном» применении «обычных» оптических явлений, которые мы ежедневно наблюдаем вокруг: Что общего у датчика дождя и оптического волокна? Как обнаружили планеты у звёзд? Что такое муаровый узор и какое применение он нашёл в медицине?

	Проектные технологии в работе учителя. Часть 1	Основные принципы и этапы проектной деятельности в образовательном процессе, роль учителя как координатора и наставника. Методы постановки целей, планирования проектов и формирования у учащихся навыков самостоятельной работы и командного взаимодействия.
	Проектирование образовательных программ и сообществ	Основы разработки эффективных учебных курсов и создание поддерживающих образовательных сообществ. Ключевые этапы планирования, методы вовлечения участников и инструменты для поддержки взаимодействия и совместного обучения. Адаптация программ под потребности целевой аудитории и развитие среды для устойчивого обмена знаниями.
	Проектные технологии в работе учителя. Часть 2	Практические аспекты внедрения проектных технологий: разработка конкретных учебных проектов, оценка результатов и использование цифровых инструментов для поддержки проектной деятельности. Анализ успешных кейсов и обсуждение способов преодоления возможных трудностей в организации проектной работы.
	Организация практикума по спектроскопии для учащихся 9 и 11 классов	Виды спектров, способы их получения. Проведение наблюдения сплошных и линейчатых спектров с помощью однотрубного лабораторного спектрометра. Изучение спектров газов с помощью трёхтрубного спектроскопа и цифровой камеры. Способы определения неизвестного газа по его спектру. Конструирование дифракционного спектроскопа из простых материалов.
	Региональный опыт организации физико-математических школ	Лучшие практики и модели организации физико-математических школ в различных регионах, включая особенности учебных программ, кадрового обеспечения и внеурочной деятельности. Анализ факторов эффективности и возможности

			адаптации опыта для других образовательных учреждений.
--	--	--	--

Профиль: Информатика

№ п/п	Наименование тематического блока	Наименование темы	Содержание темы (тезисно)
1.	Современные образовательные технологии в преподавании, подготовке учащихся к олимпиадам и ЕГЭ и ведении деятельности по популяризации научных знаний	Как составлять задачи по программированию? Взгляд изнутри	Основные принципы создания задач по программированию, включая правильную структуру, формулировку задания и проверку решений. Особенности составления задач для разных уровней подготовки. Практические советы и разбор примеров.
		Олимпиадное движение в области информатики	Настоящее положение дел в области олимпиад по информатике: олимпиады по программированию, другим профилям, поступление, личные олимпиады, командные олимпиады. Методы подготовки учеников к участию в олимпиадах.
		От сложных теорий к простым объяснениям: популяризация знаний о тёмном веществе Вселенной	Способы популяризации науки на примере рассказа о невидимом веществе Вселенной, обладающем гравитацией, но практически не взаимодействующем ни с электромагнитными квантами, ни с элементарными частицами известных типов. Исследование данного вещества является серьёзным вызовом для современной науки.
		Удивительный мир оптических явлений: пути популяризации науки	Популяризация научных знаний на примере рассказа о «необычном» применении «обычных» оптических явлений, которые мы ежедневно наблюдаем вокруг: Что общего у датчика дождя и оптического волокна? Как обнаружили планеты у звёзд? Что такое муаровый узор и какое применение он нашёл в медицине?
		Образовательные программы Центрального университета: опыт разработки и реализации	Методические подходы к проектированию образовательных программ в Центральном университете. Практические примеры успешных программ. Анализ вызовов и стратегий адаптации программ к современным образовательным требованиям.

	Проектирование образовательных программ и сообществ	Основы разработки эффективных учебных курсов и создание поддерживающих образовательных сообществ. Ключевые этапы планирования, методы вовлечения участников и инструменты для поддержки взаимодействия и совместного обучения. Адаптация программ под потребности целевой аудитории и развитие среды для устойчивого обмена знаниями.
	Проекты и исследования в школьном образовании	Как выбрать задачу и сформулировать цель исследования, какая роль отводится бизнес-компаниям в постановке задач школьных проектов и исследований.
	Ресурсы и возможности центра «Сириус» для учителя	Образовательные и методические материалы, программы поддержки, которые предлагает центр «Сириус» для учителей. Инструменты для повышения квалификации, организации внеурочной деятельности и развития творческого потенциала учащихся. Возможности использования ресурсов центра для улучшения качества преподавания и мотивации учеников.
	Сюжеты из научно-познавательного журнала для школьников «Квантик»	Знакомство с материалами из журнала, направленными на развитие любознательности и творческого мышления у школьников. Примеры задач, историй и экспериментов, способствующих углублению знаний в математике, физике, информатике и других науках. Способы использования сюжетов для мотивации учащихся и поддержки их самостоятельного изучения.
	Подготовка к итоговой аттестации: как улучшить результат ЕГЭ?	Эффективные стратегии и методы подготовки к экзамену. Техники управления временем, типичные ошибки и способы их предотвращения, рекомендации по работе с тестовыми заданиями. Способы развития навыка самоконтроля.
	Игровые методики в образовании	Значение игровых технологий в образовании, основные подходы,

			виды и приемы геймификации. Примеры внедрения игровых методик в олимпиадную подготовку учащихся.
--	--	--	---

### 3.2. Методические указания для обучающихся по освоению курса

*Лекция* – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удастся, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

*Участие в семинаре (практическом занятии)* – активная работа слушателя на семинаре, его ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии.

Для успешного участия в семинаре слушателям рекомендуется заранее ознакомиться с темой обсуждения, прочитать необходимые материалы и подготовить вопросы. Важно активно слушать и вовлекаться в дискуссию, высказывая свои мнения и аргументируя их. При ответах на вопросы преподавателя стоит быть уверенным, четким и логичным, опираясь на изученный материал. Также полезно поддерживать диалог с другими слушателями, чтобы обогатить обсуждение и расширить свои знания.

*Устный комплексный контроль* — это форма проверки знаний, умений и навыков обучающихся, которая предполагает устное изложение материала. Цель такого контроля — выявить уровень усвоения знаний, определить проблемные места и зафиксировать внимание учеников на сложных понятиях, явлениях, процессах.

*Самостоятельная работа* – работа слушателей, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов курса.

В процессе самостоятельной работы слушатели взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи слушателя включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

#### **4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

##### **4.1. Требования к кадровым условиям реализации программы**

Реализация программы обеспечивается штатными руководящими и научно-педагогическими работниками АНО ВО «Центральный университет», а также педагогическими работниками и лицами из сторонних организаций, осуществляющих образовательную деятельность и привлеченных на иных законных основаниях. Научно-педагогические работники, осуществляющие преподавание данной программы, имеют образование, соответствующее профилю курса, или конкретный опыт реализации разработок и иной формы практической деятельности по направлению курса.

##### **4.2. Требования к материально-техническим условиям реализации программы**

Аудитории, оборудованные современным мультимедийным оборудованием, включая проекторы, интерактивные доски, и системы аудио-видео связи. Это обеспечивает возможность демонстрации обучающего материала в высоком качестве и проведения интерактивных занятий.

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

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый слушатель в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Слушателям обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

### ***Основная литература:***

1. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика : учебник для вузов / Л. С. Капкаева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 519 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18620-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568961>.

2. Сауров, Ю. А. Теория и методика обучения физике : учебник для вузов / Ю. А. Сауров, М. П. Уварова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16027-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567667>.

3. Софронова, Н. В. Теория и методика обучения информатике : учебник для вузов / Н. В. Софронова, А. А. Бельчусов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 469 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17981-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563291>.

### ***Дополнительная литература:***

1. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления : учебник для вузов / под редакцией Н. Ф. Талызиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06315-8. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564532>.

2. Бухарова, Г. Д. Электричество и магнетизм. Методика преподавания : учебник для вузов / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09387-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562024>.

3. Современные образовательные технологии : учебник для вузов / под редакцией Е. Н. Ашаниной, О. В. Васиной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563616>.

В случае поступления заявок от лиц с ограниченными возможностями здоровья, т.е. физических лиц, имеющих недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий, в АНО ВО «Центральный университет» создаются условия, позволяющие вышеприведённым категориям граждан, освоить программу повышения квалификации:

— возможно использование специальных педагогических подходов и наиболее подходящих для этих лиц языков, методов, способов общения и условий, в максимальной степени способствующих получению образования определенного уровня и определенной направленности;

— проведение занятий в отдельных классах, группах;

— предоставление возможности проведения занятий с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения;

— выделение сотрудников АНО ВО «Центральный университет», сопровождающих лиц с ограниченными возможностями здоровья, при нахождении в учебном центре;

- частичное снижение учебной нагрузки с учётом состояния обучаемого;
- сокращение часов аудиторных занятий до приемлемого минимума;
- оборудование учебных классов лабораторным оборудованием, позволяющим пользоваться им в зависимости от возможностей лица с ограниченными возможностями;
- предоставление бесплатно специальных учебников и учебных пособий, иной учебной литературы, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков;
- обеспечение подготовки педагогических работников, владеющих специальными педагогическими подходами и методами обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **5.1. Формы контроля**

В процессе изучения курса в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары (практические занятия), устный комплексный контроль, самостоятельная работа, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

**Итоговая аттестация** по программе осуществляется в форме *зачета*, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по курсу.

### **5.2. Система оценивания результатов обучения по курсу**

Для оценивания текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом:

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по курсу
10	Отлично	Зачтено	Обучающийся полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей
9	Отлично	Зачтено	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по курсу
8	Отлично	Зачтено	<p>программе, и глубоко осмысляет курс. Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Обучающийся хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты курса с практическими задачами.</p>
7	Хорошо	Зачтено	<p>Обучающийся обладает знаниями предмета почти в полном объеме</p>
6	Хорошо	Зачтено	<p>рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Обучающийся хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать</p>

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по курсу
			теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
5	Удовлетворительно	Зачтено	Обучающийся обладает базовыми знаниями по курсу, но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Обучающийся способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	Зачтено	
3	Не сдан	Не зачтено	Обучающийся не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	Не зачтено	
1	Не сдан	Не зачтено	

Итоговая оценка по программе повышения квалификации «Современные подходы в преподавании технических предметов и методы популяризации науки» выставляется по результатам прохождения зачета в формате устного комплексного контроля.

### **5.3. Критерии оценки освоения программы повышения квалификации**

**Формат итоговой аттестации:** устный комплексный контроль.

**Примерный перечень тематик для подготовки:**

- инновационные средства и методы обучения техническим дисциплинам;
- организация и методы оценки учебных достижений учащихся;
- системы и технологии подготовки к олимпиадам и конкурсным мероприятиям;
- популяризация и доступное представление сложных научных идей;

- разработка и внедрение образовательных программ и профессиональных сообществ;
- современные педагогические технологии и проектно-исследовательская деятельность;
- практическая подготовка и организация лабораторных и практических занятий;
- использование специализированных образовательных ресурсов и платформ;
- внедрение научно-популярных материалов в учебный процесс;
- создание и анализ нестандартных и развивающих учебных заданий;
- анализ и коррекция типичных ошибок обучающихся в учебной деятельности;
- организация и сопровождение исследовательских и проектных работ обучающихся;
- стратегии подготовки к итоговой аттестации и экзаменам;
- применение игровых и интерактивных методик в образовательном процессе.

***Критерии оценивания:***

- полнота и точность ответа;
- глубина понимания материала;
- логичность и структурированность изложения;
- умение применять знания на практике, приводить примеры;
- владение специальной терминологией.

## **6. Выходные документы**

Лицам, успешно освоившим соответствующую программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся удостоверение о повышении квалификации. Удостоверение выдается на бланке, являющемся защищенной от подделок полиграфической продукцией, образец которого самостоятельно установлен образовательным учреждением.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы повышения квалификации и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения, по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

При освоении программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации. На момент завершения программы лицам, получающим среднее профессиональное и (или) высшее образование, успешно освоившим соответствующую программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка об обучении или о периоде обучения, по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.