МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
Ростовской области «Институт развития образования»

ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ А.Б. Котова

« 19 » июня 2026 г.

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации

«МЕТОД ПРОЕКТОВ В ПРАКТИКЕ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО ФИЗИКЕ»

Рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета
Протокол от 19 июня 2026 года № 7

Рассмотрена на заседании кафедры
Протокол от 10 июня 2026 года № 11

Разработчик программы

Россинская Светлана Александровна,
заведующий кафедрой естественнонаучного образования
ГАУ ДПО РО ИРО, кандидат педагогических наук

Ростов-на-Дону, 2026

Внутренний эксперт

Марченко Елена Петровна,
заведующий кафедрой математики и информатики ГАУ ДПО РО ИРО,
кандидат социологических наук

Внешний эксперт

Благин Анатолий Вячеславович,
заведующий кафедрой «Физика»
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,
доктор физико-математических наук, профессор

1. Общая характеристика программы

1.1. Введение

Программа разработана в соответствии с приоритетными направлениями государственной политики в сфере образования и отражает требования Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 76), Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (Минтруда России) от 18.10.2013 №544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

Программа определяет содержание и организацию образовательной деятельности в системе повышения квалификации, соответствует основным принципам государственной политики Российской Федерации в области образования, изложенным в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации»:

- гуманистический характер образования, приоритет общечеловеческих ценностей, жизни и здоровья человека, свободного развития личности;
- единство ценностно-смыслового образовательного и культурного пространства, сохранение и развитие региональных культурных традиций и особенностей;
- вариативность и общедоступность дополнительного профессионального образования, адаптивность системы образования к различным уровням профессиональной компетентности и готовности слушателей курсов к изменениям;
- обеспечение персонифицированного характера повышения квалификации: самоопределение личности, выстраивание индивидуальной образовательной траектории с целью достижения оптимально высокого уровня профессионального и личностного роста педагога.

Данная программа, содержащая теоретические и практические материалы по применению метода проектов на уроках физики при подготовке обучающихся к олимпиадам разного уровня, позволяет:

- превратить абстрактные законы в увлекательные исследования;
- организовать проектную деятельность: от выбора эвристических приемов решения задач теоретического и экспериментального туров до презентации результатов;
- развить у учеников критическое мышление, умение работать в команде, применять знания на практике.

Обучение по данной программе позволит учителю выстраивать стратегию ФГОС в предметной области «Физика», способствующую формированию интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, нестандартного мышления, глубокого погружения в предмет, исследовательских навыков успешного решения олимпиадных задач.

1.2. Цель реализации программы

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей физики в области применения метода проектов в практике подготовки школьников к участию в олимпиадах по физике.

1.3. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Знать преподаваемый предмет в пределах требований ФГОС и ФООП по физике (углубленный уровень)	Использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс обучающихся, проявивших выдающиеся способности по физике
	Формирование универсальных учебных действий. Формирование мотивации к обучению	Рабочую программу и методику обучения по учебному предмету «Физика» на углубленном уровне, особенности олимпиадных задач по физике, требования к их выполнению	Владеть формами и методами обучения физике, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, эвристические методы решения олимпиадных задач по физике
Развивающая деятельность	Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей	Законы развития личности и проявления личностных свойств обучающихся физике	Разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся физике

1.4. Категория обучающихся: учителя физики, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

1.5. Срок освоения программы: 72 часа/36 часов

1.6. Форма обучения: очно-заочная.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«МЕТОД ПРОЕКТОВ В ПРАКТИКЕ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО ФИЗИКЕ»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей физики в области применения метода проектов в практике подготовки школьников к участию в олимпиадах по физике.

Категория слушателей: учителя физики, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

Объем программы: 72 часа.

Срок обучения: 2 недели.

Режим занятий: 6 – 8 часов.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
Входная диагностика		**2**			**2**	**Тест**
Инвариантная часть		**62**	**18**	**44**		
1	Модуль 1. Нормативно-правовые основы реализации метода учебных проектов на уроках физики при подготовке к олимпиаде	8	4	4		
2	Модуль 2. Психология	6	2	4		
3	Модуль 3. Эвристические методы решения олимпиадных задач по физике	24	6	18		
4	Модуль 4. Практикум по решению олимпиадных задач по физике эвристическими методами	24	6	18		
Промежуточная аттестация		**2**			**2**	**Тест**
Вариативная часть		**4**	**1**	**3**		
1	Составление сценария учебно-познавательной деятельности по физике на платформе Moodle при подготовке к олимпиаде					
2	Разработка комплексных заданий для подготовки к олимпиадам по физике					
	Итого:	**70**	**19**	**47**	**4**	
Итоговая аттестация		**2**			**2**	**Тест**
	Всего:	**72**	**19**	**47**	**6**	

2.2. Учебно-тематический план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«МЕТОД ПРОЕКТОВ В ПРАКТИКЕ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО ФИЗИКЕ»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей физики в области применения метода проектов в практике подготовки школьников к участию в олимпиадах по физике.

Категория слушателей: учителя физики, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

Объем программы: 72 часа.

Срок обучения: 2 недели.

Форма обучения: очно-заочная.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
Входная диагностика		**2**			**2**	**Тест**
Инвариантная часть		**62**	**18**	**44**		
1	**Модуль 1. Нормативно-правовые основы реализации метода учебных проектов на уроках физики при подготовке к олимпиадам**	**8**	**4**	**4**		
1.1.	Образовательное пространство подготовки к олимпиадам	4	2	2		
1.2.	Построение индивидуальной образовательной траектории обучающихся, одаренных в области физики	4	2	2		
2	**Модуль 2. Психология**	**6**	**2**	**4**		
2.1.	Психологическое сопровождение развития личности обучающихся в образовательном пространстве равных возможностей	6	2	4		
3	**Модуль 3. Эвристические методы решения олимпиадных задач по физике**	**24**	**6**	**18**		
3.1.	Классификация эвристических методов, наиболее эффективных при решении олимпиадных задач по физике	8	2	6		
3.2.	Развитие познавательной самостоятельности и активности в процессе освоения эвристических методов решения олимпиадных задач по физике	8	2	6		
3.3.	Формирование УУД в процессе решения олимпиадных задач по физике	8	2	6		

1	2	3	4	5	6	7
4	**Модуль 4. Практикум по решению олимпиадных задач по физике эвристическими методами**	**24**	**6**	**18**		
4.1	Решение открытых задач по физике с использованием стратегии ТРИЗ	8	2	6		
4.2	Решение качественных задач по физике	8	2	6		
4.3	Решение заданий экспериментального и теоретического туров	8	2	6		
Промежуточная аттестация		**2**			**2**	
Вариативная часть		**4**	**1**	**3**		
1	Составление сценария учебно-познавательной деятельности по физике на платформе Moodle при подготовке к олимпиаде					
2	Разработка комплексных заданий для подготовки к олимпиадам по физике					
	Итого:	**70**	**19**	**47**	**4**	
Итоговая аттестация		**2**			**2**	**Тест**
	Всего:	**72**	**19**	**47**	**6**	

2.1. Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«МЕТОД ПРОЕКТОВ В ПРАКТИКЕ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО ФИЗИКЕ»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей физики в области применения метода проектов в практике подготовки школьников к участию в олимпиадах по физике.

Категория слушателей: учителя физики, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

Объем программы: 36 часов.

Срок обучения: 1 неделя.

Режим занятий: 6 – 8 часов.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
Входная диагностика		**1**			**1**	**Тест**
Инвариантная часть		**30**	**10**	**20**		
1	Модуль 1. Нормативно-правовые основы реализации метода учебных проектов на уроках физики при подготовке к олимпиадам	4	2	2		
2	Модуль 2. Психология	6	2	4		
3	Модуль 3. Эвристические методы решения олимпиадных задач по физике	8	3	5		
4	Модуль 4. Практикум по решению олимпиадных задач по физике эвристическими методами	12	3	9		
Промежуточная аттестация		**1**			**1**	**Тест**
Вариативная часть		**3**	**1**	**2**		
1	Составление сценария учебно-познавательной деятельности по физике на платформе Moodle при подготовке к олимпиаде					
2	Разработка комплексных заданий для подготовки к олимпиадам по физике					
	Итого:	**35**	**11**	**22**	**2**	
Итоговая аттестация		**1**			**1**	**Тест**
	Всего:	**36**	**11**	**22**	**3**	

2.2. Учебно-тематический план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«МЕТОД ПРОЕКТОВ В ПРАКТИКЕ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО ФИЗИКЕ»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей физики в области применения метода проектов в практике подготовки школьников к участию в олимпиадах по физике.

Категория слушателей: учителя физики, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

Объем программы: 36 часов.

Срок обучения: 1 неделя.

Форма обучения: очно-заочная.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
Входная диагностика		**1**			**1**	**Тест**
Инвариантная часть		**30**	**10**	**20**		
1	**Модуль 1. Нормативно-правовые основы реализации метода учебных проектов на уроках физики при подготовке к олимпиадам**	**4**	**2**	**2**		
1.1.	Образовательное пространство подготовки к олимпиадам	2	1	1		
1.2.	Построение индивидуальной образовательной траектории обучающихся, одаренных в области физики	2	1	1		
2	**Модуль 2. Психология**	**6**	**2**	**4**		
2.1.	Психологическое сопровождение развития личности обучающихся в образовательном пространстве равных возможностей	6	2	4		
3	**Модуль 3. Эвристические методы решения олимпиадных задач по физике**	**8**	**3**	**5**		
3.1.	Классификация эвристических методов, наиболее эффективных при решении олимпиадных задач по физике	2	1	1		
3.2.	Развитие познавательной самостоятельности и активности в процессе освоения эвристических методов решения олимпиадных задач по физике	3	1	2		
3.3.	Формирование УУД в процессе решения олимпиадных задач по физике	3	1	2		

1	2	3	4	5	6	7
4	**Модуль 4. Практикум по решению олимпиадных задач по физике эвристическими методами**	**12**	**3**	**9**		
4.1.	Решение открытых задач по физике с использованием стратегии ТРИЗ	4	1	3		
4.2.	Решение качественных задач по физике	4	1	3		
4.3.	Решение заданий экспериментального и теоретического туров	4	1	3		
Промежуточная аттестация		**1**			**1**	
Вариативная часть		**3**	**1**	**2**		
1	Составление сценария учебно-познавательной деятельности по физике на платформе Moodle при подготовке к олимпиаде					
2	Разработка комплексных заданий для подготовки к олимпиадам по физике					
	Итого:	**35**	**11**	**22**	**2**	
Итоговая аттестация		**1**			**1**	**Тест**
	Всего:	**36**	**11**	**22**	**3**	

2.3. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование ДПП	Категория слушателей	Форма Обучения (очная, очно-заочная, заочная)	Объем программы (часы)	Трудоемкость (часы)	Общая продолжительность программы (месяцы, недели, дни)
1	Метод проектов в практике подготовки школьников к олимпиадам по физике	Учителя физики, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования	Очно-заочная	72	72	2 недели
2	Метод проектов в практике подготовки школьников к олимпиадам по физике	Учителя физики, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования	Очно-заочная	36	36	1 неделя

2.4. Рабочая программа

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«МЕТОД ПРОЕКТОВ В ПРАКТИКЕ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО ФИЗИКЕ»

Инвариантная часть

Модуль 1. Нормативно-правовые основы реализации метода учебных проектов на уроках физики при подготовке к олимпиадам

Тема 1.1. Образовательное пространство подготовки к олимпиадам (лекция – 2 ч., практическое занятие – 2 ч.)

Лекция. Метод проектов – инструмент, позволяющий обучающемуся быть успешным при выполнении олимпиадных заданий. Синхронизация проектной деятельности с этапами олимпиадного цикла (школьный – муниципальный – региональный – заключительный) и уровнем сложности заданий. Рабочие программы внеурочной деятельности – основной документ интеграции метода проектов в олимпиадную подготовку. Нормативно-правовые документы, регламентирующие статус и порядок проведения олимпиад школьников в Российской Федерации.

Практическое занятие. Изучение основных нормативно-правовых документов, регламентирующих образовательную деятельность учителя физики при подготовке к олимпиадам по физике.

Тема 1.2. Построение индивидуальной образовательной траектории обучающихся, одаренных в области физики (лекция – 2 ч., практическое занятие – 2 ч.)

Лекция. Критерии готовности учителя физики к построению индивидуальной образовательной траектории (ИОТ) обучающихся, одаренных в области физики. Этапы построения ИОТ: мониторинг образовательных достижений, диагностика способностей; моделирование ИОТ совместно с обучающимся; рефлексия. Ключевые элементы индивидуальной образовательной траектории обучающихся, одаренных в области:

- углубленное содержание (выход за рамки учебника, изучение тем, не предусмотренных школьной программой);
- прикладной характер (учебно-исследовательская и проектная деятельность);
- развитие самостоятельности;
- гибкие форматы (модульный подход к изучению учебного материала, уровневая дифференциация).

Практическое занятие. Анализ этапов построения ИОТ, освоение инструментов формулировки целей и подбора содержания, планирование форм деятельности и представления результатов, обсуждение механизмов осуществления рефлексии и корректировки траектории.

Модуль 2. Психология

Тема 2.1. Психологическое сопровождение развития личности обучающихся в образовательном пространстве равных возможностей (лекция – 2 ч., практическое занятие – 4 ч.)

Лекция. Соотношение понятий «развитие» и «социализация» личности. ФГОС как критериальная норма развития личности. Развивающие возможности МАО. Психолого-педагогическое обеспечение профессиональной ориентации обучающихся. Дифференциальная диагностика компетентности и одаренности. Факторы, нарушающие валидность диагностики способностей.

Доступность образовательной среды и психологическое проектирование инклюзии. Психологическая характеристика детей с ограниченными возможностями. Психологическое моделирование адаптивной и безбарьерной образовательной среды. Психологические основы интегративного обучения.

Практическое занятие:

1. Раскройте психологические факторы и механизмы активного обучения.
2. Охарактеризуйте возможности учета социальных потребностей обучающихся в проектировании образовательных программ и маршрутов.
3. Проанализируйте профессионально-педагогические трудности, связанные с оценкой одаренности и компетентности обучающихся.
4. Разработайте схему психологического анализа урока в инклюзивном классе.

Модуль 3. Эвристические методы решения олимпиадных задач по физике

Тема 3.1. Классификация эвристических методов, наиболее эффективных при решении олимпиадных задач по физике (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Сравнение методики решения «традиционных» задач, опирающейся на алгоритмические или полуалгоритмические модели, и эвристических методов решения задач, требующих нестандартного мышления. Классификация эвристических методов, наиболее эффективных при решении олимпиадных задач по физике.

Практическое занятие. Анализ и синтез эвристических методов, наиболее эффективных при решении задач по физике на углубленном уровне.

Тема 3.2. Развитие познавательной самостоятельности и активности в процессе освоения эвристических методов решения олимпиадных задач по физике (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Специфика развития познавательной самостоятельности и активности в процессе эвристического обучения физике. Сопоставление развивающего обучения, направленного на формирование познавательной самостоятельности, теоретического мышления обучающихся, и саморазвивающего обучения, связанного с самореализацией по достижению образовательных результатов. Этапы развития познавательной самостоятельности и активности в процессе освоения эвристических методов решения задач по физике.

Практическое занятие. Освоение конкретных эвристических приемов решения олимпиадных задач теоретического и экспериментального туров и их рефлексивный разбор.

Тема 3.3. Формирование УУД в процессе решения олимпиадных задач по физике (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Типы научного знания (содержательное и процедурное) и содержательные области, отражающие структуру образовательных программ и возможного опыта формирования УУД в ходе решения олимпиадных задач по физике (онлайн-интенсивы, занятия в небольших онлайн-группах, видеоразборы олимпиадных задач). Программа развития УУД в логике ФГОС. Содержание и условия формирования каждого блока УУД средствами эвристических методов решения олимпиадных задач по физике. Критерии сформированности УУД.

Практическое занятие. Проверка сформированности регулятивных УУД в соответствии с требованиями к результатам обучения физике в логике ФГОС на основе использования ключевых вопросов эвристического обучения (Таблица 1).

Формирование регулятивных учебных универсальных умений на основе ключевых вопросов эвристического обучения

Таблица 1

№ п/п	Поэтапное выполнение универсальных учебных действий	Ключевые вопросы
1	Целеполагание	▪ Для чего это надо? (Потребности) ▪ Что надо сделать? (Содержание) ▪ Почему это нужно сделать? (Причины)
2	Планирование	▪ Где это следует сделать? (Место действия) ▪ Время действия? (Когда это надо сделать)
3	Прогнозирование	▪ С помощью чего это можно сделать? (Методы, средства) ▪ При каких условиях этот процесс возможен? (Управление процессом) ▪ Какую информацию можно использовать? (Опыт других, использование новой информации)
4	Преодоление препятствий	▪ Какие противоречия имеют место? (Трудности, конфликты) ▪ Как управлять процессом разрешения противоречий? (Осмысление возможных путей) ▪ Как устранить препятствия? (Разрешить противоречия, усилить препятствия, поэтапно преодолеть препятствия)
5	Рефлексия	▪ Как влияют механизмы рефлексии на познавательную самостоятельность и активность обучающихся? ▪ Целесообразно ли использование интуитивного и логического в поисках ответов на задания, не имеющих однозначного и общепринятого решения? ▪ Какие вопросы ученик должен сам себе поставить, чтобы оценить правильность выполнения задания: 1. Решить задачу надо сразу или по частям? 2. На основе анализа или синтеза? 3. На основе анализа прошлого или будущего? 4. Решить задачу на основе статистических закономерностей или динамических? 5. Расширять поле поиска или сужать, ускорять поиск или замедлять? 6. Использовать личный опыт или опыт старших, проверенный на практике?

Модуль 4. Практикум по решению олимпиадных задач по физике эвристическими методами

Тема 4.1. Решение открытых задач по физике с использованием стратегии ТРИЗ (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Отличие открытых заданий от традиционных вопросов, тестов, задач и упражнений, у которых есть «правильные» ответы, с которыми сравнивается полученный учеником результат. Требования к открытым заданиям. Классификация открытых заданий по доминирующим видам эвристической деятельности обучающихся: когнитивной, креативной, оргдеятельностной. Основные приемы решения задач по физике с использованием стратегии ТРИЗ.

Практическое занятие. Отработка основных приемов решения задач по физике с использованием стратегии ТРИЗ.

Тема 4.2. Решение качественных задач по физике (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Понятие качественной задачи по физике. Методическая ценность качественных задач по физике на разных этапах обучения, в частности при изучении разделов курса физики, в которых явления рассматриваются лишь с качественной стороны (например, закон инерции). Классификация качественных задач по типу условия: словесные, графические, экспериментальные. Методические приемы решения качественных задач по физике.

Практическое занятие. Отработка основных приемов решения качественных задач по физике.

Тема 4.3. Решение заданий экспериментального и теоретического туров (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Специфика заданий олимпиад школьников по физике. Тестовые задания теоретического тура. Задания практического тура.

Практическое занятие. Отработка основных приемов решения заданий экспериментального и теоретического туров.

Вариативная часть

Тема 1. Составление сценария учебно-познавательной деятельности на платформе Moodle при подготовке к олимпиаде

Лекция. Технологическое обновление и новая дидактика образования, персонализация образовательного процесса по физике на основе использования растущего потенциала цифровых технологий. Цифровая образовательная среда урока физики. Трансформация методов обучения физике (имитационное моделирование, электронные тренажеры) как механизм актуализации УУД. Изменение роли учителя в условиях цифровой трансформации образования. Актуальные навыки и практики преподавания физики в цифровую эпоху. Цифровые инструменты для включения обучающихся в новые виды учебно-познавательной деятельности при подготовке к олимпиаде. Универсальный характер алгоритмов сценариев по основным познавательным операциям для учебного предмета «Физика»:

1. Выявление закономерностей.
2. Формирование понятий через самостоятельное выявление признаков объектов.
3. Установление последовательностей объектов по количеству, качеству, признаку на основе анализа, сравнения, обобщения.
4. Познание сложного объекта через целое и части.

Практическое занятие. Изучение существующих и создание новых алгоритмов сценариев учебно-познавательной деятельности по основным познавательным операциям при подготовке к олимпиаде.

Практическая работа № 1.

Тема «Разработка учебно-познавательного сценария по выявлению закономерностей, по установлению последовательностей».

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителя физики в области составление сценария учебно-познавательной деятельности с использованием облачных технологий.

Содержание: составление учебно-познавательного сценария по физике на примере выявления зависимости ускорения от силы (необходимое условие для реализации деятельностного подхода – обучающийся не обладает репродуктивными знаниями по данной теме):

1. С помощью виртуальной установки из облачной коллекции ЦОР по измерению ускорения при изменении скатывающей силы производимым изменением наклона плоскости проведите 8 – 10 экспериментов с изменением скатывающей силы.

2. Данные занесите в таблицу.

3. По табличным данным постройте график зависимости ускорения от силы.

4. На основе данных таблицы и вида графика сгенерируйте вывод о зависимости ускорения от силы.

Результат: представить в виде разработки сценария учебно-познавательной деятельности на уроке физики на платформе Moodle.

Тема 2. Разработка комплексных заданий для подготовки к олимпиадам по физике

Лекция. Структура комплексного задания по физике: условие (сюжет), традиционная олимпиадная часть (четкие вопросы, ответом на которые является число или формула), исследовательская часть, оценочная часть. Принцип разработки комплексного задания по физике «от простого факта к сложной модели».

Практическое занятие. Разбор комплексных заданий для подготовки к олимпиадам по физике с учетом принципа «от простого факта к сложной модели».

Практическая работа № 2.

Тема «Разработка комплексного задания для подготовки к олимпиадам по физике с учетом принципа “от простого факта к сложной модели”».

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителя физики в области разработки комплексных заданий для подготовки к олимпиадам по физике.

Содержание:

1. Выберите конкретную физическую ситуацию (сюжет), в которой происходит процесс. Критерий: ситуация должна допускать усложнение в 3 – 4 шага. Удачные примеры: движение тела под углом к горизонту, разряд конденсатора через резистор, движение заряда в магнитном поле.

2. Первый пункт задания должен решаться стандартной формулой из школьной программы, например: необходимо получить формулу или число прямым применением закона Ома, кинематики или сохранения энергии.

3. Усложните ситуацию. Вместо постоянной величины введите переменную, зависящую от времени, координаты или температуры, например: «сила зависит от скорости».

4. Поиск экстремума или условия (исследование). Добавьте задание: «Найдите максимальное/минимальное значение».

Этап 5. Качественный анализ. Например: «Как изменится характер движения, если трение увеличится в 2 раза?»

Этап 6. Прикидка и оценка результата. Например: «Оцените, каким должен быть ток, чтобы медный провод расплавился за 1 секунду».

Результат: представление разработки комплексного задания для подготовки к олимпиадам по физике.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

3.1. Входная диагностика, промежуточная аттестация

3.1.1. Входная диагностика

Форма: тест.

Описание, требования к выполнению: входная диагностика направлена на проверку предметных компетенций учителей физики. Входная диагностика проводится на платформе Moodle с использованием дистанционных образовательных технологий, состоит из 30 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: 16 заданий среднего уровня сложности, 11 заданий повышенного уровня сложности, 3 задания высокого уровня сложности. По форме в работе представлены задания на выбор одного ответа, ответа в виде числа, ответа на соответствие, ответа на установление последовательности и на множественный выбор ответа. Время выполнения – 2 часа.

Критерии оценивания: за верное выполнение каждого задания выставляется 1, 2 или 4 балла в зависимости от уровня сложности (соответственно: средний, повышенный, высокий). Максимальный балл по результатам прохождения теста – 50. Выполнение каждого задания оценивается автоматически компьютерной программой. По результатам теста на основе суммарного балла, полученного учителями, условно определяется уровень сформированности предметных компетенций по шкале:

0 – 11 баллов – низкий уровень;

12 – 24 баллов – средний уровень;

25 – 40 баллов – повышенный уровень;

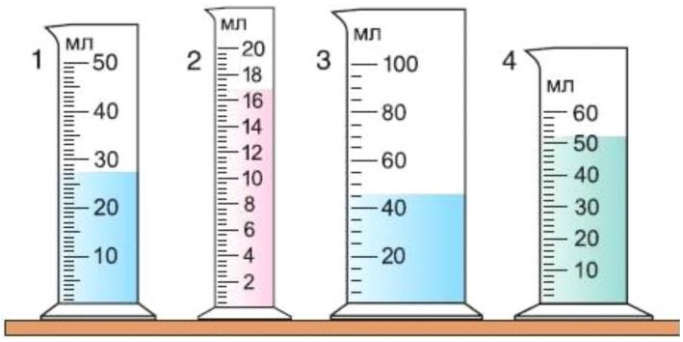
41 – 50 баллов – высокий уровень.

Количество попыток: 2.

Примеры заданий

1. Задание на выбор ответа, оценивается в 1 балл.

На рисунке представлены 4 мензурки. Абсолютная погрешность измерения для каждой из них равна цене деления прибора. **Выберите верное утверждение.**

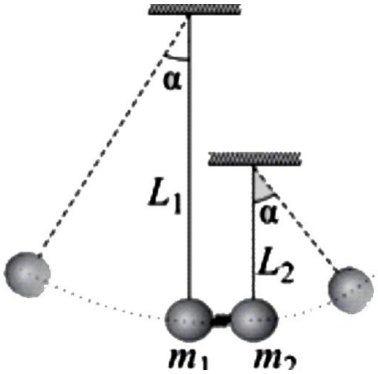


1. Цена деления мензурки № 2 равна 2 мл.
2. Объем жидкости в мензурке № 4 составляет 52 ± 1 мл.
3. Объем жидкости в мензурке № 3 составляет 40 ± 5 мл.
4. Наиболее точно 10 мл жидкости можно отмерить с помощью мензурки.

2. Задание на множественный выбор ответа, оценивается в 2 балла.

Прочитайте текст задачи:

«Два шарика подвешены на вертикальных тонких нитях так, что они находятся на одной высоте. Между шариками располагается сжатая и связанная нитью пружина. При пережигании связывающей нити пружина распрямляется, расталкивает шарики и падает вниз. В результате нити отклоняются в разные стороны на одинаковые углы. Во сколько раз одна нить длиннее другой, если отношение $\frac{m_2}{m_1} = 1{,}5$? Считать величину сжатия пружины во много раз меньше длин нитей».



Какие обязательные элементы должны присутствовать в обосновании при решении этой задачи?

1. Выбор инерциальной системы отсчета.
2. Условие, при котором можно пренебречь величиной силы упругости нити.
3. Условие применимости закона сохранения энергии.
4. Равенство нулю работы силы упругости нити.
5. Условия применимости модели твердого тела.
6. Условие применимости закона сохранения импульса.

3. Ответ в виде числа, задание оценивается в 4 балла.

Неподвижная горизонтальная положительно заряженная диэлектрическая пластина создает однородное электрическое поле напряженностью 13 кВ/м. На нее с высоты 16 см падает с нулевой начальной скоростью шарик массой 25 г. Каков заряд шарика, если он при абсолютно неупругом ударе передал пластине импульс $37 \cdot 10^{-3}$ кг • м/с? Шарик имеет положительный заряд. Результат выразите в мкКл, округлив до сотых. Ответ введите числом без единиц измерения.

3.1.2. Промежуточная аттестация

Форма: тест.

Описание, требования к выполнению: промежуточная аттестация направлена на выявление и устранение профессиональных дефицитов учителей физики. Промежуточная аттестация проводится на платформе Moodle с использованием дистанционных образовательных технологий, состоит из 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: 6 заданий среднего уровня сложности, 3 задания повышенного уровня сложности, 2 задания высокого уровня сложности. По форме в работе представлены задания на выбор одного ответа, ответа в виде числа, ответа на соответствие, ответа на установление последовательности и на множественный выбор ответа. Время выполнения – 2 часа.

Критерии оценивания: за верное выполнение каждого задания выставляется 1, 3 или 5 баллов в зависимости от уровня сложности (соответственно: средний, повышенный, высокий). Максимальный балл по результатам прохождения теста – 25. Выполнение каждого задания оценивается автоматически компьютерной программой. По результатам теста на основе суммарного балла, полученного учителями, условно определяется уровень сформированности профессиональных компетенций учителей физики по шкале:

0 – 10 баллов – низкий уровень;

11 – 15 баллов – средний уровень;

16 – 20 баллов – повышенный уровень;

21 – 25 баллов – высокий уровень.

Количество попыток: 2.

Примеры заданий

1. Задание на выбор ответа, оценивается в 1 балл.

Учитель физики предлагает девятиклассникам выполнить лабораторную работу «Определение жесткости пружины» по следующему алгоритму:

«Используя штатив с держателем, пружину № 1 со шкалой (или линейку), динамометр № 2 и грузы № 1 и № 2, соберите экспериментальную установку для измерения жёсткости пружины. Определите жёсткость пружины, подвесив к ней груз. Для измерения веса грузов воспользуйтесь динамометром. Абсолютная погрешность измерения удлинения пружины составляет ±2 мм, а абсолютная погрешность измерения веса грузов равна ±0,1 Н».

В бланке ответов:

«1) сделайте рисунок экспериментальной установки;

2) запишите формулу для расчёта жёсткости пружины;

3) укажите результаты измерения веса грузов и удлинения пружины с учётом абсолютных погрешностей измерений;

4) запишите числовое значение жёсткости пружины».

Для выполнения задания обучающимся предложен комплект оборудования № 2 (Таблица).

Комплект оборудования № 2

Таблица

Элементы оборудования	Рекомендуемые характеристики
Штатив лабораторный с держателем для динамометра	
Динамометр 1	Предел измерения 1Н (C = 0,02Н)
Динамометр 2	Предел измерения Н (C = 0,1Н)
Пружина 1 на планшете с миллиметровой шкалой	Жесткость (50 ± 2) Н/м
Пружина 2 на планшете с миллиметровой шкалой	Жесткость (10 ± 2) Н/м
Три груза, обозначить № 1, № 2, № 3	Массой (100 ± 2) г каждый
Наборной груз или набор грузов, обозначить № 4, № 5, № 6	Наборной груз, позволяющий устанавливать грузы № 4 массой (60 ± 1) г, массой (70 ± 2) г и № 6 массой (80 ± 1) г, или набор отдельных грузов
Линейка и транспортир	Длиной 300 мм, с миллиметровыми делениями

Брусок с крючком и нитью	Масса бруска $m = (50 \pm 5)$ г
Направляющая длиной не менее 500 мм. Должны быть обеспечены разные коэффициенты трения бруска по направляющей, обозначить «А» и «Б»	Поверхность «А» – приблизительно 0,2. Поверхность «Б» – приблизительно 0,6; или две направляющие с разными коэффициентами трения

На формирование какого исследовательского умения направлена данная работа?

1. Проводить опыты по объяснению физических явлений или физических свойств тел.

2. Проводить прямые измерения физических величин с использованием аналоговых и цифровых приборов.

3. Проводить косвенные измерения физических величин с использованием аналоговых и цифровых приборов.

4. Проводить несложные экспериментальные исследования зависимости одной физической величины от другой.

2. Задание на установление соответствия, оценивается в 3 балла.

Учитель физики в последней четверти 9 класса провел повторительно-обобщающий модуль в форме практикума.

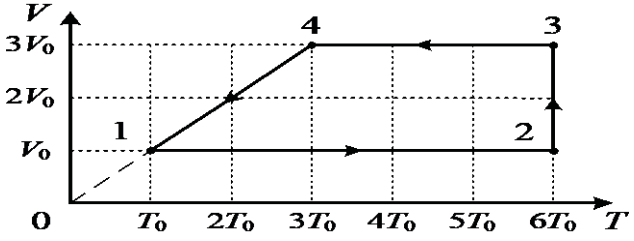
Цель модуля: систематизация и обобщение предметного содержания и приобретенного опыта деятельности на углублённом уровне по результатам изучения курса физики основной школы, а также подготовкак основному государственному экзамену по физике. Учитель предложил ребятам выполнить лабораторные работы и опыты, перечень которых представлен в таблице.

Соотнесите название лабораторной работы (опыта) с планируемым предметным результатом. Каждый ответ может быть использован один раз.

Название лабораторной работы (опыта)	**Планируемый предметный результат**
1. Зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины 2. Измерение жесткости пружины 3. Получение изображений с помощью собирающей линзы	A. Проводить косвенные измерения физических величин с использованием аналоговых и цифровых приборов B. Проводить серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины и погрешность результатов прямых измерений C. Проводить опыты по объяснению физических явлений или физических свойств тел D. Проводить экспериментальные исследования зависимостей физических величин

3. Задание на множественный выбор ответа, оценивается в 5 баллов.

Один моль гелия участвует в циклическом процессе 1–2–3–4–1, график которого изображен на рисунке в координатах V–T, где V – объем газа, T – абсолютная температура. Постройте график цикла в координатах p–V, где p – давление газа, V – объем газа. Опираясь на законы молекулярной физики и термодинамики, сравните модуль работы газа в процессе 2–3 и модуль работы внешних сил в процессе 4–1.



Ссылки на какие явления, свойства, законы или закономерности должны быть включены в решение этой задачи?

1) Графический смысл работы в термодинамике;
2) закон Шарля;
3) изобарный процесс;
4) закон Бойля – Мариотта;
5) первый закон термодинамики для изотермического процесса;
6) формула для внутренней энергии идеального газа.

3.2. Итоговая аттестация

Форма: тест.

Описание, требования к выполнению: итоговая аттестация направлена на выявление уровня сформированности профессиональных компетенций учителей физики в области отработки основных эвристических методов решения олимпиадных задач по физике. Итоговая аттестация проводится на платформе Moodle с использованием дистанционных образовательных технологий, состоит из 30 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: 16 заданий среднего уровня сложности, 11 заданий повышенного уровня сложности, 3 задания высокого уровня сложности. По форме в работе представлены задания на выбор одного ответа, ответа в виде числа, ответа на соответствие, ответа на установление последовательности и на множественный выбор ответа. Время выполнения – 2 часа.

Критерии оценивания: за верное выполнение каждого задания выставляется 1, 2 или 4 балла в зависимости от уровня сложности (соответственно: средний, повышенный, высокий). Максимальный балл по результатам прохождения теста – 50. Выполнение каждого задания оценивается автоматически компьютерной программой. По результатам теста на основе суммарного балла, полученного учителями, условно определяется уровень сформированности предметных компетенций по шкале:

0 – 11 баллов – низкий уровень;
12 – 24 баллов – средний уровень;
25 – 40 баллов – повышенный уровень;
41 – 50 баллов – высокий уровень.

Количество попыток: 1.

Примеры заданий

1. Задание на выбор ответа, оценивается в 1 балл.

Какая из перечисленных методик наиболее эффективно формирует экспериментальные умения обучающихся?

1. Выполнение заданий к текстам о различных исторических опытах.
2. Использование исследовательского подхода при изучении нового материала с проведением фронтальных опытов.
3. Самостоятельное изучение материала о фундаментальных физических опытах.
4. Использование компьютерных тренажеров по моделированию типовых лабораторных работ.

2. Задание на множественный выбор ответа, оценивается в 2 балла.

Какие умения необходимо формировать при использовании блоков заданий на работу с современными измерительными приборами в основной школе? Выберите все верные ответы.

1. Понимание общего принципа действия измерительного прибора.
2. Выбор прибора для измерения с учетом его характеристик.
3. Снятие показаний прибора с учетом абсолютной погрешности измерения.
4. Оценка относительной погрешности измерения.
5. Сравнение показаний прибора с учетом абсолютной погрешности измерений.

3. Задание с развернутым ответом, оценивается в 4 балла.

Обучающимся 10 класса было предложено решить задачу по теме «Динамика» после изучения законов Ньютона и силы трения:

«Брусок, лежащий на поверхности стола, связан лёгкой нерастяжимой нитью, переброшенной через идеальный блок, с грузом массой m = 1 кг. На брусок действует постоянная горизонтальная сила F = 20 Н (см. рис. 1). При этом груз движется из состояния покоя с ускорением 2 м/с^2, направленным вверх. Чему равна масса бруска, если коэффициент трения скольжения бруска по поверхности стола равен 0,2?»

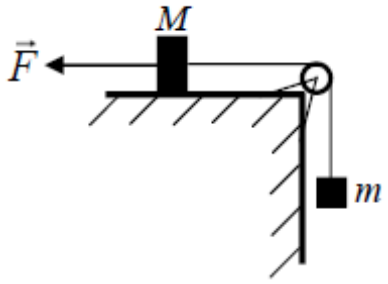
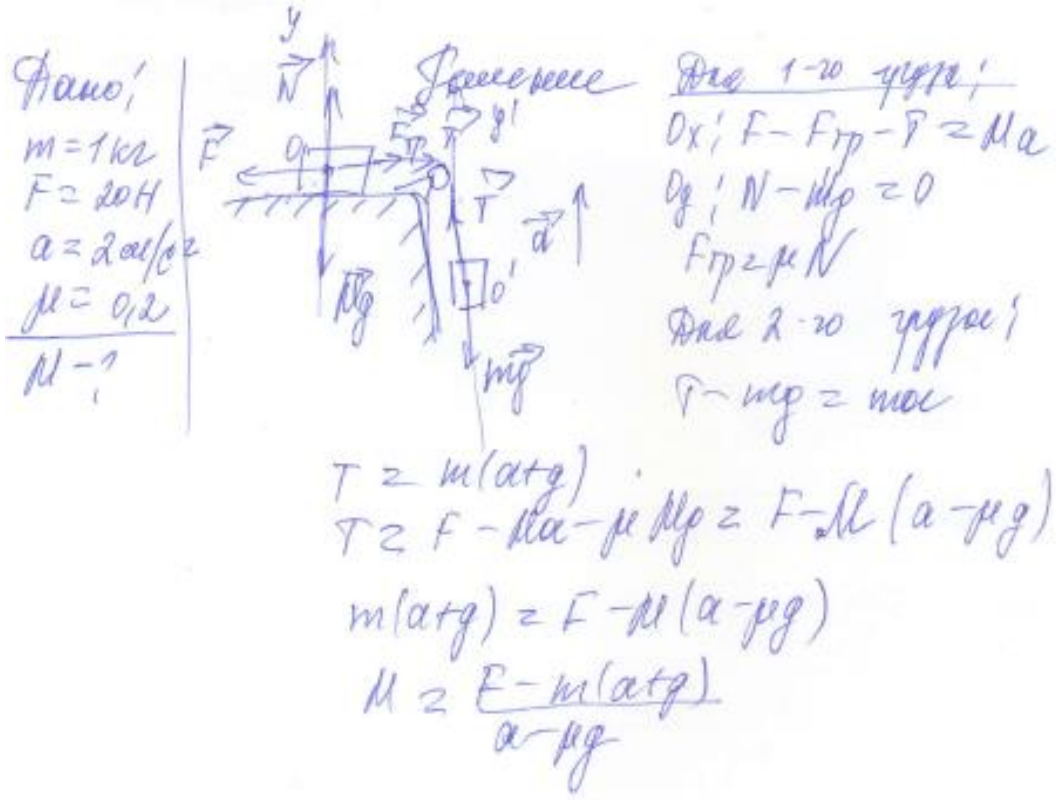


Рис. 1

Код критерия	Критерии оценивания выполнения задания	Количество баллов
К 2	I. Приведено полное решение, включающее следующие элементы: II. Записаны положения теории и физические законы, закономерности, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом (в данном случае второй закон Ньютона, формула для силы трения скольжения); III. Описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин; проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу; IV. Представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины	2
К 1.1 К 1.2 К 1.3 К 1.4	Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены преобразования, направленные на решение задачи, но имеется один или несколько из следующих недостатков. Записи, соответствующие пункту II, представлены не в полном объёме илиотсутствуют. И (ИЛИ) В решении имеются лишние записи, не входящие в решение, которые не отделены от решения и не зачёркнуты. И (ИЛИ) В необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/вычислениях пропущены логически важные шаги. И (ИЛИ) Отсутствует пункт IV, или в нём допущена ошибка	1
К 0	Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла	0

Решение ученика:



1. Приведите возможное решение, проверьте работу обучающегося в соответствии с предложенными критериями и заполните таблицу: выставьте баллы и поясните основания выставления баллов.

Критерий(и) оценивания работы	**Баллы**	**Комментарий**

2. На основе выявленных вами затруднений ученика в овладении знаниями и умениями предложите варианты дальнейшей работы с ним по корректировке образовательного результата.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия

Оборудование учебной аудитории: столы двухместные с комплектом стульев, стол учительский.

Технические средства обучения:

CME U-KEY USB midi-клавиатура, 49 клавиш, 1 джойстик, 8 вращающихся и 8 кнопок контроллеров.

Интерактивная доска SMART Board 685ix со встроенным проектором UX60, диагональ 87 дюймов – 1 шт.

Моноблок Lenovo S400z Frame stand 21.5" 1920x1080, Intel Pentium 4405U 2.1Ghz, 4Gb, 500Gb, Intel HD Graphics 510 – 13 шт.

Экранно-звуковые пособия:

Мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы по предметам уровня начального общего образования.

Обучающая платформа Moodle, на которой создана персонализированная среда обучения, позволяющая эффективно освоить контент дополнительной профессиональной программы. Адрес сайта, где размещен портал дополнительного профессионального образования http://dot.ipkrostov.ru.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 28.02.2023 № 52-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “О государственном языке Российской Федерации”».
3. Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
4. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.11.2024 № 3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года».
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 07.12.2020 № 2040 «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды».
7. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена решением коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 03.12.2019 № ПК-4вн).
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)”».

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287».

13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».

15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.12.2023 № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования».

17. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.02.2024 № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования».

18. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.02.2024 № 110 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования».

19. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».

20. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации и Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 04.04.2023 № 233/552 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».

21. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10.2024 № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».

22. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.02.2025 № 93 «О внесении изменения в подпункт 18.3.1 пункта 18.3 федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

23. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

24. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.06.2025 № 495 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий».

25. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.07.2025 № 551 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

26. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.10.2025 № 729 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».

27. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2025 № 808 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».

Список литературы

1. **Котовщикова, Е.Ю.** Методические рекомендации подготовки школьников к олимпиадам по физике /Е.Ю. Котовщикова //Научное сообщество студентов: междисциплинарные науки: Материалы II Всероссийской молодёжной научно-практической конференции, Орёл, 14 мая 2025 года. – Орёл: Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, 2025. – С. 122 – 125. – Текст: непосредственный.

2. **Милинский, А.Ю.** Методические особенности подготовки школьников к олимпиадам по физике /А.Ю. Милинский. – Текст: непосредственный //Проблемы современного педагогического образования. – 2024. – № 84 – 2. – С. 264 – 266.

3. **Михайлов, С.В.** Использование технологии полисенсорного мозгового штурма для подготовки к дистанционным олимпиадам по физике /С.В. Михайлов. – Текст: непосредственный //Образ действия. – 2024. – № 4. – С. 103 – 108.

4. **Черников, Ю.А.** Принципы построения учебного курса для подготовки обучающихся к экспериментальным турам Всероссийской олимпиады школьников по физике /Ю.А. Черников, А.А. Якута. – Текст: непосредственный //Отечественная и зарубежная педагогика. – 2026. – Т. 2. – № 1(112). – С. 156 – 167.

Электронные ресурсы

1. Глобальная школьная лаборатория Globallab. – URL: https://globallab.org/ru/.
2. Конструктор интерактивных заданий LearningApps.org. – URL: https://learningapps.org/.
3. Портал информационно-методической поддержки пользователей ФГИС «Моя школа» – URL: https://mid.myschool.guppros.ru/.
4. Российская электронная школа. – URL: https://resh.edu.ru/.
5. Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО). – URL: https://fioco.ru/ru/osoko.
6. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ). – URL: http://fipi.ru/.
7. Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ФЦИОР). – URL: http://www.fcior.edu.ru.
8. Всероссийская олимпиада школьников //Образовательный центр «Сириус» – URL: https://siriusolymp.ru/invite2026/about; – URL: olymp@sochisirius.ru.
9. Олимпиада школьников Санкт-Петербургского государственного университета – URL: https://www.ucheba.ru/for-abiturients/olympiads/25/subject/3. – URL: https://olympiada.spbu.ru/.
10. Олимпиада школьников «Покори Воробьевы горы!» – URL: https://pvg.mk.ru/.
11. Открытая олимпиада школьников // Университет ИТМО – URL: https://olymp.itmo.ru.
12. Олимпиада школьников «Ломоносов» // Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (МГУ). – URL: https://olymp.msu.ru/.
13. Всероссийская олимпиада школьников «Высшая проба» // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – URL: https://olimpiada.ru/activity/22. – URL: https://olymp.hse.ru/mmo.
14. Олимпиада школьников «Физтех» // МФТИ. – URL: olymp-online.mipt.ru.
15. Межрегиональные предметные олимпиады Казанского (Приволжского) федерального университета. – URL: https://olimpiada.ru/activity/376.
16. Отраслевая физико-математическая олимпиада школьников «Росатом». – URL: https://olimpiada.ru/activity/412.
17. Олимпиада «Курчатов» // НИЦ «Курчатовский институт». – URL: https://olimpiadakurchatov.ru/.
18. Интернет-олимпиада школьников по физике // Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ) и Университет ИТМО (НИУ ИТМО). – URL: https://distolymp2.spbu.ru/olymp/index_about.html.
19. Открытая межвузовская олимпиада школьников Сибирского Федерального округа «Будущее Сибири» // Новосибирский государственный технический университет. – URL: https://olymp-sibir.nstu.ru/.
20. Межрегиональная олимпиада школьников на базе ведомственных образовательных организаций // Академия ФСБ России и Академия ФСО России. – URL: https://v-olymp.ru/schedule.
21. Инженерная олимпиада школьников // НИЯУ МИФИ. – URL: https://olymp.mephi.ru/engineering/about.
22. Олимпиада школьников «Шаг в будущее» // МГТУ им. Н. Э. Баумана. – URL: https://msk.postupi.online/olimpiada/olimpiada-shag-v-buduschee-fizika/.

23. Межрегиональная олимпиада школьников «Будущие исследователи — будущее науки» // ННГУ. – URL: https://bibn.unn.ru/.

24. «Формула Единства»/«Третье тысячелетие»// Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), РАНХиГС, Балтийский государственный технический университет «Военмех» имени Д.Ф. Устинова, АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга». – URL: https://www.formulo.org/ru/olymp/2025-math-ru/.

25. Международная олимпиада школьников Уральского федерального университета «Изумруд». – URL: https://dovuz.urfu.ru/olymps/izumrud/registration.

26. Городская открытая олимпиада школьников по физике // Городская открытая олимпиада школьников по физике проводится для всех желающих учащихся 7 – 11 классов из Санкт-Петербурга, а также других регионов России и зарубежных стран. – URL: https://olimpiada.ru/activity/241.

27. Научно-практическая олимпиада школьников имени Н.А. Умова по физике // МГУ имени М.В. Ломоносова. – URL: https://umov.phys.msu.ru/.

28. Олимпиады по физике (информация) // Учёба.ру – URL: https://www.ucheba.ru/for-abiturients/olympiads.