готово.

Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования» Краснодарского края
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ГБОУ ИРО
Краснодарского края
Никитина И.А.
«____» _____ 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации

«Деятельность тьюторов с учителями физики в соответствии с новыми образовательными стандартами и при подготовке к федеральным оценочным процедурам»

Рассмотрена и утверждена
на заседании Ученого совета
протокол № 1
от «27» 01 2020 г.

Программа обсуждена
на заседании кафедры
протокол № 1
от «13» 01 2020 г.

Составитель программы:

Шарыпова И.В., старший преподаватель кафедры
естественнонаучного и экологического образования

Краснодар, 2020

Рецензенты программы

Внешний рецензент:

1.Шапошникова Татьяна Леонидовна, д.п.н, заведующий кафедрой физики, КУБГТУ, председатель ГЭК по физике

Внутренний рецензент:

2. **Терновая Людмила Николаевна,** к.п.н, доцент кафедры естественно-научного и экологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края, заместитель председателя ГЭК по физике

Содержание

1.	Общая характеристика программы	4
1.1	Актуальность программы	4
1.2	Цели и задачи программы	5
1.2	Планируемые результаты обучения	6
1.4	Профессиональные компетенции, которые должны приобрести/или развить слушатели в результате обучения	7
2.	Содержание программы	9
2.1	Учебный план	9
2.2	Учебно-тематический план	10
2.3	Содержание программы	12
3.	Формы аттестации и оценочные материалы для проведения аттестационных процедур	15
4.	Организационно - педагогические условия реализации программы	15
4.1	Материально-техническое обеспечение	15
4.2	Методические рекомендации по реализации образовательной программы	15
5.	Перечень базовых учебно-методических материалов к программе	16
5.1	Образовательные интернет – ресурсы	16
5.2	Рекомендуема литература	16
	Приложение	18

1. Общая характеристика программы

1.1. Актуальность программы

Дополнительная профессиональная образовательная программа курсов повышения квалификации учителей - тьюторов по физике «Деятельность тьюторов с учителями физики в соответствии с новыми образовательными стандартами и при подготовке к федеральным оценочным процедурам» решает задачу подготовки учителей - тьюторов, способных профессионально сопровождать деятельность учителей физики при подготовке учащихся к федеральным оценочным процедурам в форме ВПР, НИКО, ОГЭ и ЕГЭ, а также к международным сопоставительным системам исследования качества образования – PISA (международная программа по оценке учебных достижений) и TIMSS (международное мониторинговое исследование качества математического и естественнонаучного образования).

Настоящая программа разработана на основе действующего законодательства Российской Федерации в области дополнительного профессионального образования и нормативно-правовой базы государственной итоговой аттестации.

Дополнительная программа рассчитана на 72 часа (14 часов лекций и 58 часов практических занятий) и состоит из трёх модулей:

- «Деятельность тьютора с учителями физики на муниципальном уровне» - 20 часов, из них 4 часа лекций и 16 часов практических занятий;
- «Подготовка учащихся к оценочным процедурам, с учетом изменений в нормативных документах» - 20 часов, из них 6 часов лекций и 14 часов практических занятий;
- «Особенности подготовки учащихся к оценочным процедурам, на основе анализа их результатов» - 32 часа, из них 4 часа лекций и 28 часов практических занятий.

Предложенный набор образовательных модулей обеспечивает возможность проведения курсов в две сессии.

Образовательная программа является научно-прикладной формой обучения учителей физики, в которой используются результаты современного подхода к преподаванию физики на основе основных принципов модернизации образования в РФ. Программа ориентирована на современные эффективные формы, методы и средства обучения и контроля знаний.

Методология обучения в рамках модулей предполагает использование форм и методов, характерных для профориентационного обучения, формирова-

нию практико-ориентированной направленности в педагогической деятельности учителя физики, выполнения требований к современному образованию. А также формирование у тьютора навыков применения дистанционных технологий общения и коллективной работы, умения ориентироваться в поисковых системах, облачных сервисах и источниках сети интернет.

Актуальность программы обоснована необходимостью внедрения тьюторского сопровождения подготовки к оценочным процедурам по физике. Новые направления в развитии и модернизации системы общего образования в Российской Федерации требуют новых подходов к повышению формирования компетентностей учителей-тьюторов по физике и организации их эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного пространства. Происходящие в настоящее время процессы цифровизации школьного образования требуют от тьютора профессионального использования инновационных образовательных, коммуникативных технологий и цифровых инструментов.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: формирование тьюторских компетентностей у учителей-тьюторов по физике для повышения эффективности подготовки к оценочным процедурам и оказания методической помощи при переходе на новые образовательные стандарты.

Задачи программы:

- определить принципы организации тьюторской деятельности в муниципалитетах
- изучить изменения в нормативно-правовой базе организации и проведения оценочных процедур;
- ознакомить слушателей с методологией современного урока;
- познакомить с методикой составления тестовых контрольно-диагностических материалов и требованиями к ним;
- рассмотреть методику проектирования и проведения обзорных и обобщающих занятий по ключевым содержательным блокам КИМов по физике;
- показать возможности использования современных образовательных ресурсов и технологий для качественной подготовки учащихся к федеральным оценочным процедурам по физике;

– познакомить с особенностями национальных (ВПР, НИКО) и международных сопоставительных систем исследования качества образования (PISA, TIMSS).

1.3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатели будут

знать:

- основные направления и стратегические цели развития и модернизации системы общего образования в Российской Федерации;
- цели и задачи ГИА, ее нормативно-правовую базу;
- предназначение тьютора, его функции и роли в образовательном процессе;
- принципы организации тьюторской деятельности в муниципалитетах по сопровождению подготовки к ЕГЭ и ОГЭ;
- методологию проектирования и проведения обзорных и обобщающих занятий по ключевым содержательным блокам КИМов по физике;
- методику составления тестовых контрольно-диагностических материалов и требования к ним;
- методы реализации содержания физического образования с использованием современных образовательных технологий;
- возможности облачных сервисов и способы их применения тьютором в условиях цифровизации образовательного пространства;
- особенности национальных (ВПР, НИКО) и международных сопоставительных системах исследования качества образования (PISA, TIMSS).

уметь:

- выбирать наиболее эффективные новшества для решения актуальных проблем своей тьюторской деятельности;
- разрабатывать и реализовывать проект и план мероприятий направленных на подготовку к ГИА и усовершенствования методики преподавания физики;
- разрабатывать и реализовывать методические рекомендации, проекты обобщающих и обзорных уроков и семинаров;
- составлять контрольно-диагностические материалы для промежуточного контроля качества подготовки обучаемых к итоговой аттестации и проводить их оценку;
- собирать, обрабатывать информацию об оценке эффективности подготовительных мероприятий и результатах ГИА в муниципалитете;

- изучать и осваивать новые возможности облачных сервисов в условиях динамического цифрового пространства;
- предоставлять (презентовать, визуализировать, моделировать) актуальную информацию для принятия решений по проблемам подготовки к ГИА;
- давать верные ответы на задания КИМов на повышенном и высоком уровне;
- осуществлять деловое общение при проведении консультаций с учителями физики муниципалитета, организовывать в ходе консультирования, обучения эффективный обмен опытом;
- определять меры оперативного и эффективного управления учебно-методическим и воспитательным процессом в период подготовки к итоговой аттестации;
- организовывать рефлексию деятельности по развитию образования.

владеть:

- технологией тьюторской деятельности;
- технологией проектирования и проведения различных форм совместной деятельности тьютора и учителей физики муниципалитета;
- техникой мотивирования и стимулирования учителей физики, осуществляющих подготовку обучаемых к государственной итоговой аттестации;
- методикой проведения обобщающих уроков;
- методикой составления тестовых и контрольно-измерительных материалов;
- инструментарием и методами диагностики и оценки достижений обучающихся цифровыми средствами систем управления обучения;
- навыками оценки диагностических и итоговых работ участников ЕГЭ и ОГЭ.

1.4. Профессиональные компетенции, которые должны приобрести/или развить слушатели в результате обучения

Слушатели, завершившие освоение дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации должны овладеть следующими профессиональными компетенциями:

- способность определять приоритеты в связи с изменениями требований оценочных процедур;

- формировать личностные компетентности (тьютор должен быть: устойчивым к стрессам; открытым к новому и другим людям; обладать толерантностью к другому мнению; работать с разнообразием в ситуации «неопределённости»; рефлексирующим практиком, коммуникабельным; способным к критическому мышлению; способным к системному мышлению и проектировочной деятельности;
- сформировать у слушателей компетенции по проектированию и организации своей деятельности в условиях подготовки к ГИА и перехода на новые образовательные стандарты;
- способность выявлять проблемы развития тьюторской деятельности и определять степень их актуальности;
- способность выстраивать структуру работы, реализуемой в рамках модернизации образования;
- способностью осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение методических и организационных совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации;
- способность использовать методы современных информационных технологий в образовательной деятельности.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

дополнительной профессиональной образовательной программы
курсов повышения квалификации учителей-тьюторов по физике
«Деятельность тьюторов с учителями физики в соответствии с новыми образовательными стандартами и при подготовке к федеральным оценочным процедурам»

Цель обучения: Совершенствование тьюторских компетентностей в работе с учителями физики в период подготовки к федеральным оценочным процедурам.

Категория слушателей: учителя-тьюторы по физике

Продолжительность обучения: 72 часа (40 часов – первая сессия; 32 часа – вторая сессия).

Форма обучения: очная

Режим занятий: 8 академических часов в день

№ п/п	Наименование модулей курсов	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	«Деятельность тьютора с учителями физики на муниципальном уровне» Входная диагностика	20	4	16	тестирование
2.	«Подготовка учащихся к оценочным процедурам, с учетом изменений в нормативных документах»	20	6	14	
3.	«Особенности подготовки учащихся к оценочным процедурам, на основе анализа их результатов» Выходная диагностика	32	4	28	тестирование
	Итоговая аттестация				Проект
	Итого	72	14	58	

2.2. Учебно-тематический план

дополнительной профессиональной образовательной программы
курсов повышения квалификации учителей-тьюторов по физике
«Актуальные проблемы деятельности тьюторов с учителями физики в период перехода на новые образовательные стандарты и при подготовке к итоговой аттестации»

Цель обучения: Совершенствование тьюторских компетентностей в работе с учителями физики в период подготовки к федеральным оценочным процедурам.
Категория слушателей: учителя-тьюторы по физике
Продолжительность обучения: 72 часа (40 часов – первая сессия; 32 часа – вторая сессия).
Форма обучения: очная
Режим занятий: 8 академических часов в день

№ п\п	Наименование разделов и тем дисциплины	В том числе:		Всего	Форма контроля
		Лекции	Практические занятия		
	Модуль 1. «Деятельность тьютора с учителями физики на муниципальном уровне» (*20 часов, из них: 4 часа лекций и 16 часов практических занятий)*				
1.1	Тьюторство: понятие, сущность, принципы. Технология, методы и инструменты тьюторского сопровождения Входная диагностика	2	2	4	тестирование
1.2	Методика составления плана подготовки к ГИА. Методология тестирования. Мониторинг качества подготовки к итоговой аттестации		8	8	
1.3	Современные цифровые (информационные) технологии в тьюторской деятельности	2	6	8	
		4 √	**16** √	**20**	
	Модуль 2. «Подготовка учащихся к оценочным процедурам, с учетом изменений в нормативных документах» (*20 часов, из них: 6 часов – лекции, 14 часов практические занятия)*				

2.1	Нормативно-правовое обеспечение оценочных процедур. Тенденции совершенствования КИМов. Методические рекомендации по подготовке к оценочным процедурам	2	2	4	
2.2	Требования к оформлению уголка в физическом кабинете ОУ «Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ»	2		2	
2.3	Возможности использования ресурсов сайта «ФИПИ» для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ		4	4	
2.4	Методические особенности преподавания содержательных блоков по физике, вызывающих затруднения у учащихся	2	8	10	
		6	**14**	**20**	
	Модуль 3. «Особенности подготовки учащихся к оценочным процедурам, на основе анализа их результатов» (***32 часа, из них: 4 часа – лекций, 28 часов практические занятия)***				
3.1	Методический анализ ошибок по блокам КИМов ОГЭ и ЕГЭ.	2		2	
3.2	Методические аспекты подготовки выпускников на основе анализа ошибок в ОГЭ и ЕГЭ		14	14	
3.3	Особенности подготовки к ВПР и НИКО, на основе анализа результатов прошлых лет		8	8	
3.4	Международные оценочные процедуры PISA и TIMSS Выходная диагностика	2	6	8	тестирование
		4	**28**	**32**	
	Итоговая аттестация				Проект
	Итого	14	58	72	

2.3. Содержание программы

Модуль 1. «Деятельность тьютора с учителями физики на муниципальном уровне» (*20 часов)*

Тема 1.1. Тьюторство: понятие, сущность, принципы. Технология, методы и инструменты тьюторского сопровождения (*лекция 2 часа, практика 2 часа)*

Понятие тьютора как отдельной педагогической позиции, педагога, который работает непосредственно с учителями. Требования к тьютору и его возможности в условиях модернизации системы общего образования. Тьюторское сопровождение: понятие, принципы, сущность и структура. Модель тьюторского сопровождения, ее характеристика. Этапы технологии тьюторского сопровождения. Базовые ценности деятельности тьютора: открытость, терпимость к разнообразию, толерантность, позиция «правового» во взаимоотношениях, способность к сопереживанию, содействию и соучастию. Проблема саморазвития и самообразования тьютора. Составление дорожной карты.

Тема 1.2. Методика составления плана подготовки к ГИА. Методология тестирования. Мониторинг качества подготовки к итоговой аттестации (*практика 8 часов)*

Методика составления плана подготовки к ГИА в муниципалитете и в ОУ, план работы тьютора, постановка целей и задач мероприятий (целеполагание). Требования к формулировке целей. Методы контроля качества подготовки к итоговой аттестации.

Методология тестирования: составление тестовых заданий, их разновидности, характеристики и требования к ним. Возможности ИКТ-технологий для проведения тестирования и обработки результатов. Мониторинг качества подготовки к ЕГЭ в муниципалитете.

Тема 1.3. Современные цифровые (информационные) технологии в тьюторской деятельности (*лекция 2 часа, практика 4 часа)*

Тенденции развития цифровизации российского образования. Проблемы и пути их решения. Web-инструменты в тьюторской деятельности. Сервисы для создания опросов и тестов, дидактических игр, интеллект-карт. Ленты времени, сервисы для хранения закладок, видео и др. Сервисы для создания wiki, облака слов, интерактивных плакатов, цифровых книг. Онлайн-конструктор

интерактивных заданий разных типов. Сервисы для создания сайтов и блогов. Сервисы для создания виртуальных классов.

Модуль 2. «Подготовка учащихся к оценочным процедурам, с учетом изменений в нормативных документах»

(20 часов, из них: 6 часов лекций и 14 часов практических занятий)

Тема 2.1. Нормативно-правовое обеспечение оценочных процедур (лекция 2 часа, практика 2 часа)

Нормативно-правовое обеспечение оценочных процедур. Изменения в нормативных документах. Назначение, подходы к отбору содержания, структура, распределение заданий по уровню сложности, типы заданий. Кодификатор, спецификация, содержательные блоки КИМов, и изменения в них. Тенденции в эволюции КИМов в соответствии с парадигмой деятельностного подхода. Демоверсии ВПР, НИКО, ОГЭ, ЕГЭ и международных сопоставительных систем исследования качества образования – PISA и TIMSS. Методические указания и рекомендации учителям и учащимся по подготовке к ВПР, ОГЭ и ЕГЭ.

Тема 2.2. Требования к оформлению уголка в физическом кабинете ОУ «Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ» (лекция 2 часа)

Требования к оформлению уголка в физическом кабинете ОУ «Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ». Перечень обязательных документов.

Тема 2.3. Возможности использования ресурсов сайта «ФИПИ» для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ (практика 4 часа)

Использование банка вопросов на сайте ФИПИ для подготовки к выполнению разных типов заданий в формате ЕГЭ и ОГЭ. Составление тренировочных вариантов с заданиями разных уровней сложности.

Тема 2.4. Методические особенности преподавания содержательных блоков по физике, вызывающих затруднения у учащихся (лекция 2 часа, практика 8 часов)

Особенности преподавания содержательных блоков по физике «Законы механики», «Электростатика», «Квантовая физика» в новом формате, в связи с изменениями в КИМах. Методика решения заданий по ликвидации типичных ошибок, допускаемых выпускниками прошлых лет.

Модуль 3. «Особенности подготовки учащихся к оценочным процедурам, на основе анализа их результатов»

(32 часа, из них: 4 часа – лекций, 28 часов практические занятия)

Тема 3.1. Методический анализ ошибок по блокам КИМов ОГЭ и ЕГЭ (лекция 2 часа)

Статистика выполнения элементов содержания КИМов в Краснодарском крае в сравнении с результатами РФ. Типы заданий. Анализ ошибок, допущенных выпускниками в содержательных блоках КИМов ОГЭ и ЕГЭ. Методические рекомендации по подготовке к ОГЭ и ЕГЭ в следующем году.

Тема 3.2. Методические аспекты подготовки выпускников на основе анализа ошибок в ОГЭ и ЕГЭ (практика 14 часов)

Методические особенности подготовки выпускников по элементам содержания каждого блока КИМ:

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. Координатный метод решения задач по кинематике. Алгоритм задач на динамику. Задачи на равновесие физических систем. Применение принципа относительности. Решение задач на закон сохранения и превращения энергии, взаимопроверка задач.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи. Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Различные приёмы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы, методы размерностей, графические решения. Решение текстовых задач векторным и алгебраическим способом. Моделирование реальных ситуаций. Составление уравнений по условию задачи. Исследование построенной модели. Обработка и представление информации: схемы, таблицы, диаграммы, графики

Методика формирования понятий электростатики. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия. Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Практикум по составлению практико-ориентированных заданий на базовом, высоком и повышенном уровнях.

Тема 3.3. Особенности подготовки к ВПР и НИКО, на основе анализа результатов прошлых лет (практика 8 часов)

Анализ ошибок, допущенных при написании ВПР по физике учениками 7, 11 классов. Методические указания и рекомендации по подготовке к ВПР в следующем году.

Тема 3.4. Международные оценочные процедуры PISA и TIMSS (лекция 2 часа, практика 6 часов)

Цель исследования, область оценивая и периодичность проведения исследований PISA и TIMSS. Методический анализ заданий по предмету «Физика» в PISA и TIMSS, и результатов их выполнения. Инструментарий оценочных процедур в формате PISA в направлении «естественнонаучная грамотность».

3. Формы аттестации и оценочные материалы для проведения аттестационных процедур

Оценка достижения слушателями планируемых результатов обучения осуществляется по результатам входной и выходной диагностики. Предложенные слушателям тестовые задания содержат вопросы в формате ВПР, НИКО, ОГЭ, ЕГЭ и PISA (приложение 1).

По результатам освоения первого модуля слушатели формируют план работы тьютора на год. В качестве итоговой аттестации слушатели (по группам) представляют проект занятия по одному из содержательных блоков ОГЭ или ЕГЭ.

4.Организационно - педагогические условия реализации программы

4.1 Материально-техническое обеспечение

4.1.1 Компьютер (ноутбук)

4.1.2 Проектор

4.1.3 Интерактивная доска

4.1.4 Раздаточный материал по разделам биологии.

4.2. Методические рекомендации по реализации образовательной программы

Предлагаемые модули позволят учителям физики усовершенствовать методику преподавания предмета. Помогут усвоить и применять в педагогической деятельности интерактивные методы. Четко сформулировать требования к современному образованию. Сформировать тьюторские компетенции для повышения эффективности подготовки к федеральным оценочным процедурам в форме ОГЭ, ЕГЭ, ВПР, НИКО, PISA, TIMSS. А также усовершенствовать методику преподавания предмета на основе деятельностной парадигмы образования.

Для реализации целей данной дисциплины и решения задач, поставленных программой, слушателям следует, изучить комплекс нормативно-правовых основ, научной и учебно-методической литературы, представленных в разделе программы «Литература». Приступая к раскрытию содержания любой темы данного раздела, в первую очередь, актуализируются знания и опыт слушателей по данной теме. Дальнейшее раскрытие тем идет с опорой на выявленные знания и опыт. Изучение дисциплины строится в системе лекционно-семинарских, практических занятий.

5. Перечень базовых учебно-методических материалов к программе

5.1. Образовательные интернет – ресурсы

1. МинПросвещения России – https://edu.gov.ru
2. Федеральный Институт педагогических измерений (ФИПИ) – www.fipi.ru
3. Федеральный государственный образовательный стандарт – https://fgos.ru
4. Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края – http://www.edukuban.ru
5. ГБОУ ИРО Краснодарского края – http://iro23.ru
6. Федеральный институт оценки качества образования – https://fioco.ru

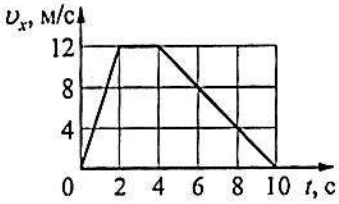
5.2. Рекомендуемая литература

1. Александрова Е.А., Андреева Е.А. Модернизация классической модели тьюторства в России, странах Европейского союза и Ближнего Востока. Из серии Библиотека тьютора. Выпуск 3. Москва-Тверь: СФК-офис, 2013.
2. Ковалева Т.М. Тьюторство в открытом образовательном пространстве. Опыт и перспективы нормативно-правового регулирования. М.: СФК-офис, 2012.
3. Ковалева Т.М., Попова С.Ю., Кобыща Е.И. Профессия "тьютор". Из серии Библиотека тьютора. Выпуск 2. М.: СФК-офис, 2013.

4. Единый государственный экзамен 2019. Физика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся /ФИПИ, авторы-составители: В.А.Орлов, М.Ю. Демидова, Г.Г. Никифоров, Н.К. Ханнанов. М.: Интеллект-Центр, 2018.
5. Новый федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ, изд. М «Проспект», 2014 г.
6. Ривкин Е.Ю.. Профессиональная деятельность учителя в период перехода на ФГОС основного общего образования. Волгоград: Учитель, 2014.
7. Рыбалкина Н.В. Размышления о тьюторстве. МосквaТверь: СФК-офис, 2016.
8. САНПИН 2.4.2.2821-10 Ростов-на-Дону «Феникс»,2013 г.
9. Степанов С.А.. Чередилина М.Ю. Альманах тьюторских практик и технологий. Выпуск 1. 2012-2015. МосквaТверь: СФК-офис, 2016.
10. Богданова Н.Н., Демидова М.Ю., Дюкова С.Е. и др. Углубленный анализ результатов международного исследования TIMSS-2011 по естествознанию. – М.: Центр ОКО РАО, 2013. – 59 с.
11. Грибов В.А. ЕГЭ-2014. Физика: самое полное издание типовых вариантов заданий. М.: АСТ: Астрель, 2014. 186 с. (ФИПИ).
12. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2014 – (Стандарты второго поколения).
13. Цветкова Г.В.Развивающие образовательные технологи. Тьюторское сопровождение образовательного процесса из серии Новые стандарты: учимся работать Волгоград издательство «Учитель», 2012

приложение 1

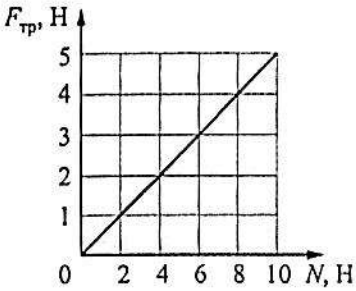
1. На рисунке показан график зависимости от времени для проекции v_x скорости тела. Какова проекция a_x ускорения этого тела в интервале времени



от 4 до 8 с?

Ответ: _____ м/с^2.

2. На рисунке приведён график зависимости модуля силы трения скольжения $F_{тр}$ бруска от модуля силы нормального давления N. Каков коэффициент трения?



Ответ: _____.

3. В инерциальной системе отсчёта тело движется по прямой в одном направлении под действием постоянной силы. За 2 с импульс тела изменился на 8 кг·м/с. Каков модуль силы?

Ответ: _____ Н.

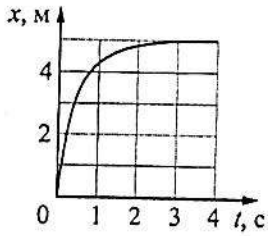
4. Ученик выполнял лабораторную работу по исследованию условий равновесия лёгкого рычага, к которому приложены силы F_1 и F_2. Результаты, которые он получил, представлены в таблице. l_1 и l_2 - плечи сил.

F_1, Н	l_1, м	F_2, Н	l_2, м
40	0,8	?	0,2

Каков модуль силы $\vec{F}_2$, если рычаг находится в равновесии?

Ответ: _____ Н.

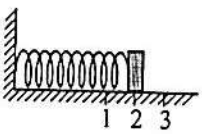
5. Шарик катится по прямому жёлобу вдоль оси x. Изменение координаты x шарика с течением времени в инерциальной системе отсчёта показано на графике. На основании этого графика выберите **два** верных утверждения о движении шарика.



1) На шарик действовала всё увеличивающаяся сила.
2) Первые 3 с проекция ускорения шарика a_x отрицательна.
3) Первые 2 с скорость шарика возрастала, а затем оставалась постоянной.
4) Проекция скорости шарика v_x оставалась отрицательной на всём пути.
5) Первые 3 с шарик двигался, а затем покоился.

Ответ: □□

6. Груз изображённого на рисунке пружинного маятника совершает гармонические колебания между точками 1 и 3. Как меняются кинетическая энергия груза и жёсткость пружины при движении груза маятника от точки 3 к точке 2?



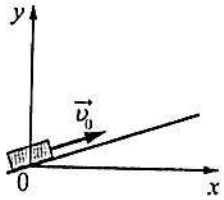
Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Кинетическая энергия груза	Жёсткость пружины

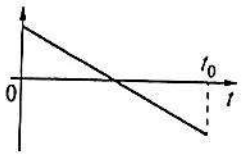
7. После удара в момент $t = 0$ шайба начинает скользить вверх по гладкой наклонной плоскости с начальной скоростью $\vec{v}_0$, как показано на рисунке, и в момент времени $t = t_0$ возвращается в исходное положение. Графики А и Б отображают изменение с течением времени физических величин, характеризующих движение шайбы.



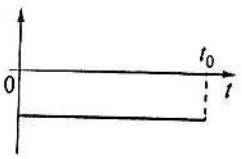
Установите соответствие между графиками и физическими величинами, изменение которых со временем эти графики могут отображать.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ

А)



Б)



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

1) проекция результирующей силы F_x

2) кинетическая энергия $E_к$

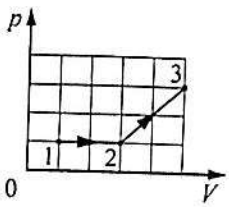
3) проекция скорости vy

4) потенциальная энергия Еп

Ответ:

8. Разреженный водород изотермически сжали. Масса газа постоянна. Давление газа на стенки сосуда увеличилось при этом в 5 раз. Во сколько раз уменьшился объём газа?

9. На pV- диаграмме (см. рисунок) показано, как изменялось давление газа при его переходе из состояния 1 в состояние 3.



Каково отношение работ газа в процессах 1-2 и 2-3?

Ответ: _____.

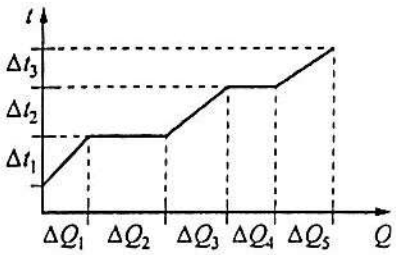
10. Относительная влажность воздуха в закрытом сосуде под поршнем равна 40%. Какой будет относительная влажность воздуха в сосуде, если его объём за счёт движения поршня при неизменной температуре увеличить в 2 раза?
Ответ: _____ %.

11. При изучении процессов, происходящих с гелием, ученик занёс в таблицу результаты измерения температуры и давления одного и того же количества газа в различных равновесных состояниях. Какие **два** из утверждений, приведённых ниже, соответствуют результатам этих опытов? Газ считать идеальным.

№ состояния	1	2	3	4	5	6	7
p, кПа	100	90	75	50	55	75	100
t, °C	27	27	27	27	57	177	327

1) Внутренняя энергия газа в состоянии 6 в 3 раза больше, чем в состоянии 5.
2) При переходе от состояния 2 к состоянию 3 в ходе изотермического процесса газ получал тепло.
3) В состояниях 4–7 объём газа был одинаковым.
4) При переходе от состояния 5 к состоянию 6 в ходе изохорного процесса газ совершал работу.
5) Объём газа в состоянии 4 в 2 раза меньше объёма газа в состоянии 1.

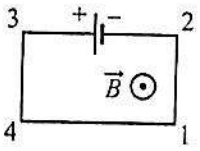
12. В цилиндре под поршнем находилось твёрдое вещество массой m. Цилиндр поместили в печь. На рисунке показан график изменения температуры t вещества по мере поглощения им количества теплоты Q. Формулы А и Б позволяют рассчитать значения физических величин, характеризующих происходящие с веществом тепловые процессы.



Установите соответствие между формулами и физическими величинами, значение которых можно рассчитать по этим формулам.

ФОРМУЛЫ	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) $\frac{\Delta Q_4}{m}$	1) удельная теплоёмкость жидкости
$\frac{\Delta Q_5}{m\Delta t_3}$	2) удельная теплоёмкость пара
	3) удельная теплота плавления
	4) удельная теплота парообразования

Б)



13. Электрическая цепь, состоящая из четырёх прямолинейных горизонтальных проводников (1-2, 2-3, 3-4, 4-1) и источника постоянного тока, находится в однородном магнитном поле, вектор магнитной индукции которого направлен к наблюдателю (см. рисунок, вид сверху). Как направлена относительно рисунка (***вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя***) вызванная этим полем сила Ампера, действующая на проводник 1-2? *Ответ запишите словом (словами).*

Ответ: _____.

14. Во сколько раз увеличатся силы взаимодействия двух неподвижных точечных зарядов, если расстояние между ними увеличить в 3 раза и каждый заряд увеличить в 6 раз?

15. Луч света падает на плоское зеркало. Угол падения равен 15°. Чему равен угол между падающим и отражённым лучами?

Ответ: _____ градус (-а, -ов).

16. В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В таблице показано, как изменялся заряд одной из обкладок конденсатора в колебательном контуре с течением времени.

t, 10^{-6} с	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
q, 10^{-9} Кл	2	1,42	0	-1,42	-2	-1,42	0	1,42	2	1,42

Выберите **два** верных утверждения о процессе, происходящем в контуре.

1) В момент $t = 4 \cdot 10^{-6}$ с энергия конденсатора минимальна.
2) В момент $t = 2 \cdot 10^{-6}$ с сила тока в контуре равна 0.
3) Амплитуда колебаний заряда обкладки равна $4 \cdot 10^{-9}$ Кл.
4) В момент $t = 6 \cdot 10^{-6}$ с энергия конденсатора минимальна.
5) Период колебаний равен $8 \cdot 10^{-6}$ с.

Ответ: □□

17. Плоский конденсатор, у которого зазор между обкладками заполнен диэлектриком, подключён к источнику постоянного напряжения. Как изменятся в результате удаления диэлектрика из зазора величина заряда на обкладках конденсатора и разность потенциалов между ними?
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Величина заряда на обкладках	Разность потенциалов

18. Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин в цепях постоянного тока и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: R – сопротивление резистора; P – мощность тока в резисторе; U – напряжение на резисторе.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ

А) $\sqrt{PR}$

$\frac{U^2}{R}$

Б)

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

1) количество теплоты, выделяющееся в резисторе
2) мощность тока в резисторе
3) сила тока
4) напряжение на резисторе

Ответ:

А	Б

19. На рисунке представлен фрагмент Периодической системы элементов Д.И. Менделеева. Под названием каждого элемента приведены массовые числа его основных стабильных изотопов. При этом нижний индекс около массового числа указывает (в процентах) распространённость изотопа в

2	II	Li 3 литий 7_{93} 6_{7}	Be 4 бериллий 9_{100}	5 B бор 11_{80} 10_{20}
3	III	Na 11 натрий 23_{100}	Mg 12 магний 24_{79} 26_{11} 25_{10}	13 Al алюминий 27_{100}
4	IV	K 19 калий 39_{93} $41_{6,7}$	Ca 20 кальций 40_{97} $44_{2,1}$	Sc 21 скандий 45_{100}
	V	29 Cu медь 63_{69} 65_{31}	30 Zn цинк 64_{49} 66_{28} 68_{19}	31 Ga галлий 69_{60} 71_{40}

природе.

Укажите число протонов и число нейтронов в ядре наименее распространённого из указанных стабильных изотопов меди.

Число протонов	Число нейтронов

20. Период полураспада радиоактивного изотопа составляет 2 ч. Какая доля ядер этого изотопа (в процентах от первоначального большого числа ядер) распадётся за первые 4 ч?

Ответ: _____ %.

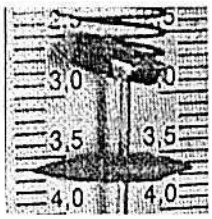
21. В ядерном реакторе происходит захват ядром альфа-частицы. Как изменятся при этом массовое число ядра и число нейтронов в ядре?
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Массовое число ядра	Число нейтронов в

22. Определите показания динамометра (см. рисунок), если погрешность прямого измерения силы равна цене деления динамометра. Динамометр проградуирован в ньютонах.



Ответ: (_____ ± _____) Н.

23. Необходимо собрать экспериментальную установку, с помощью которой можно определить сопротивление резистора. Для этого, помимо резистора, школьник взял соединительные провода, реостат, ключ и аккумулятор. Какие ещё **два** предмета из приведённого ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения этого эксперимента?

1) лампочка
2) вольтметр
3) катушка индуктивности
4) конденсатор
5) амперметр

В ответ запишите номера выбранных предметов.

Ответ: □□

24. При выстреле из пружинного пистолета вертикально вверх шарик массой 100 г поднимается на высоту 2 м. Какова жёсткость пружины, если до выстрела она была сжата на 5 см? Сопротивление воздуха движению шарика не учитывать.

Ответ: _____ Н/м.

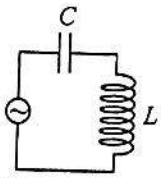
25. Кусок льда опустили в термос с водой. Начальная температура льда 0 °С, исходная масса воды 1100 г. Теплоёмкостью термоса можно пренебречь. При переходе к тепловому равновесию часть льда массой 210 г растаяла. Чему равна начальная температура воды в термосе?

Ответ: _____ ^{0}С.

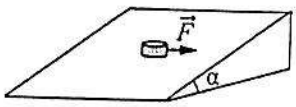
26. Плоская монохроматическая световая волна с частотой $8{,}0 \cdot 10^{14}$ Гц падает по нормали на дифракционную решётку. Параллельно решётке позади неё размещена собирающая линза с фокусным расстоянием 21 см. Дифракционная картина наблюдается на экране в задней фокальной плоскости линзы. Расстояние между её главными максимумами 1-го и 2-го порядков равно 18 мм. Найдите период решётки. Ответ выразите в микрометрах (мкм), округлив до десятых. Считать для малых углов ($\varphi << 1$ в радианах) $\mathrm{tg}\varphi \approx \sin\varphi \approx \varphi$.

Ответ: _____ мкм.

27. К колебательному контуру подсоединили источник тока, на клеммах которого напряжение гармонически меняется с циклической частотой $\omega_и = 2 \cdot 10^4$ с$^{-1}$ (см. рисунок). Ёмкость C конденсатора колебательного контура можно плавно менять в пределах от 2,5 нФ до 1 мкФ, а индуктивность его катушки $L = 0{,}04$ Гн. Ученик постепенно уменьшал ёмкость конденсатора от максимального значения до минимального и обнаружил, что амплитуда силы тока в контуре сперва возрастала, достигала некоего максимального значения и затем уменьшалась. Какое явление наблюдал ученик? Опираясь на свои знания по электродинамике, объясните наблюдения ученика.

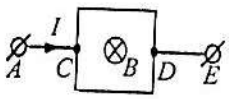


28. На шероховатой наклонной плоскости, образующей с горизонтом угол $\alpha = 30°$, лежит маленькая шайба массой $m = 500$ г. Коэффициент трения шайбы о плоскость $\mu = 0{,}7$. Какую минимальную силу в горизонтальном направлении вдоль плоскости надо приложить к шайбе, чтобы она сдвинулась с места?



29. Для того чтобы совершить воздушный полёт, отважный мальчик решил использовать воздушные шары объёмом 10 л, наполненные гелием. Сколько воздушных шаров потребуется, чтобы поднять в воздух мальчика массой 40 кг при нормальном атмосферном давлении? Температура окружающего воздуха 28 °С. Массой оболочек шаров и их упругостью, а также силой Архимеда, действующей на мальчика, пренебречь.

30. Квадратная рамка со стороной $L = 10$ см подключена к источнику постоянного тока серединами своих сторон так, как показано на рисунке. На участке AC течёт ток $I = 2$ А. Сопротивление всех сторон рамки одинаково. Найдите полную силу Ампера, которая будет действовать на рамку в однородном магнитном поле, вектор индукции которого направлен перпендикулярно плоскости рамки и по модулю B = 0,2 Тл. Сделайте рисунок, на котором укажите силы, действующие на рамку.



31. Фотокатод облучают светом с длиной волны $\lambda = 200$ нм. «Красная граница» фотоэффекта для вещества фотокатода $\lambda 0 = 290$ нм. Какое напряжение U нужно создать между анодом и катодом, чтобы фототок прекратился?

Рецензия

на дополнительную профессиональную программу повышения квалификации

«Деятельность тьюторов с учителями физики в соответствии с новыми образовательными стандартами и при подготовке к федеральным оценочным процедурам»

автор-составитель старший преподаватель кафедры естественнонаучного и экологического образования Шарыпова Инна Владимировна

Дополнительна профессиональная программа повышения квалификации «Деятельность тьюторов с учителями физики в соответствии с новыми образовательными стандартами и при подготовке к федеральным оценочным процедурам» разработана для учителей физики – муниципальных тьюторов в соответствии с новыми образовательными стандартами и при подготовке к федеральным оценочным процедурам. Актуальностью программы является внедрение тьюторского сопровождения государственной итоговой аттестации и определяется особенностью разноуровневого преподавания физики.

Целью обучения является формирование тьюторских компетентностей учителей физики – муниципальных тьюторов для повышения эффективной подготовки учителей в муниципалитетах к государственным итоговым процедурам (ОГЭ и ЕГЭ), а также федеральным оценочным процедурам (ВПР, НИКО и PISA). Федеральные оценочные процедуры требуют новых подходов к формированию компетентностей учителей и организации их эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного пространства.

Структура программы включает: общую характеристику, содержание, формы аттестации и оценочные материалы, организационно-педагогические условия.

Программа рассчитана на 72 часа и состоит из трех модулей: «Тьюторская деятельность с учителями физики на муниципальном уровне при введении новых образовательных стандартов»; «Особенности подготовки к государственным аттестационным процедурам в текущем году на основе изменений в их нормативно-правовых актах ГИА; «Особенности организации подготовки выпускников к Федеральным оценочным процедурам с учетом их результатов текущего года».

Основными результатами освоения программы станут формируемые профессиональные компетенции, позволяющие организовать работу учителя, в соответствии с новыми требованиями и запросами современного общества

в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

Программа является научно-прикладной формой обучения учителей физики, в которой используются результаты современного подхода к преподаванию физики на основе основных принципов модернизации образования в РФ.

Проректор по учебной работе
ГБОУ ИРО КК, к.п.н., доцент Л.Н. Терновая

Подпись заверяю
секретарь ГБОУ ИРО КК С.П. Ошкина