

Министерство образования и молодежной политики Камчатского края  
Краевое государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«КАМЧАТСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра общего и профессионального образования

«РЕКОМЕНДОВАНО»  
Экспертная комиссия КГАУ ДПО  
«Камчатский ИРО»



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»

И. Д. Чаплыгина

Протокол № 17 от «12» 03 2018 г.

Дополнительная профессиональная программа  
(повышение квалификации)

**Современные подходы к преподаванию физики и астрономии**

Автор программы:  
Н. А. Иващенко,  
старший преподаватель

Утверждено на заседании кафедры  
общего и профессионального  
образования

Протокол № 2 от 19.02.2018  
Зав. кафедрой [Signature]

Петропавловск-Камчатский  
2018

**РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ****1.1. Цель реализации программы**

**Цель:** совершенствование профессиональных компетенций учителей и преподавателей физики и астрономии по вопросам применения современных технологий, методик обучения и воспитания обучающихся, средств обучения в условиях реализации ФГОС ОО

**1.2. Совершенствуемые компетенции**

Таблица 1

№ п/п	Компетенция	Код трудовой функции
1	Способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования	А/01.6
2	Способность определять на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в том или ином предметном образовательном контексте) способы его обучения и развития	В/03.6

**1.3. Планируемые результаты обучения**

Таблица 2

	Знать	Код трудовой функции
1	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке	А/01.6
2	Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	А/01.6
3	Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	А/01.6
	Уметь	Код трудовой функции
1	Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.	А/01.6
	Объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	А/01.6
2	Разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся	А/03.6

**1.4. Категория слушателей:** учителя и преподаватели физики и астрономии

**1.5. Форма обучения:** очная с применением дистанционных технологий, без отрыва от работы

**1.6. Срок освоения программы: 48 часов****РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ****2.1. Учебный план.**

Таблица 3

№	Наименование разделов, модулей	Всего, час.	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практические занятия	
	Стартовая диагностика по теме «Нормативно-правовые основы педагогической деятельности»	1		1	тестирование
1.	<b>Раздел 1.</b> Нормативно-правовые основы профессиональной педагогической деятельности	6	4	2	
2.	<b>Раздел 2.</b> Методические аспекты преподавания предмета «Физика» и «Астрономия»	39	18	21	контрольная работа
3.	Итоговая аттестация по теме «Моделирование урока астрономии»	2		2	аттестационная работа
	<b>Итого</b>	<b>48</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	

**2.2. Учебно-тематический план**

Таблица 4

№	Наименование разделов, модулей	Всего, час.	Виды учебных занятий					Стартовая диагностика, промежуточный, итоговый контроль	Форма контроля
			Аудиторные		Внеаудиторные				
			лекции	интерактивные занятия	теория	практика			
	Стартовая диагностика по теме «Нормативно-правовые основы педагогической деятельности»	1					1	тестирование	
	<b>Раздел 1. Нормативно-правовые основы профессиональной педагогической деятельности</b>	<b>6</b>			<b>4</b>	<b>2</b>			
1.1	ФГОС ОО - система норм и правил, обязательных для исполнения образовательной организацией	4			2	2			
1.2	Современные подходы к мониторингу и оценке качества образования	2			2				
	<b>Раздел 2. Методические аспекты преподавания предмета «Физика» и «Астрономия»</b>	<b>41</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		
2.1	Реализация современных педагогических технологий в профессиональной деятельности педагога	6	4	2					
2.2	Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в процессе обучения	4	2	2					
2.3	Технологии подготовки учащихся к ГИА по физике	4	2	2					

2.4	Промежуточная аттестация по теме «Решение теста ЕГЭ по физике»	1					1	контроль ная работа
2.5	Структура современного урока. Конструирование учебного занятия на основе технологий деятельностного типа	6	2	4				
2.6	Проектирование учебных занятий с использованием учебно-лабораторного оборудования	6	2	4				
2.7	Система оценки образовательных результатов	4			2	2		
2.8	Внеурочная деятельность в условиях реализации ФГОС ОО	4			2	2		
2.9	Конструирование рабочей программы с учетом региональных особенностей	4	2	2				
3.	Итоговая аттестация по теме «Моделирование урока астрономии»	2					2	аттестаци онная работа
	<b>итого</b>	<b>48</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	

### 2.3. Учебная программа

Таблица 5

Темы	Виды учебных занятий, учебных работ, ч.	Содержание
Стартовая диагностика по теме «Нормативно-правовые основы педагогической деятельности»	Практическое занятие, 1	Выполнение тестовых заданий с целью определения профессиональных затруднений в работе учителей и преподавателей физики
<b>Раздел 1. Нормативно-правовые основы профессиональной педагогической деятельности</b>		
Тема 1.1 ФГОС ОО - система норм и правил, обязательных для исполнения образовательной организацией	Дистанционное занятие (лекция), 2	Государственные образовательные стандарты как важнейший нормативный правовой акт Российской Федерации, устанавливающий систему норм и правил, обязательных для исполнения в любой образовательной организации, реализующей основные образовательные программы. Системно – деятельностный подход - основа разработки стандарта нового поколения. Понятие универсальных учебных действий. Функции, содержание и номенклатура универсальных учебных

		действий, способы их формирования в образовательном процессе. Нормативно-правовые документы регламентирующие включение предмета «Астрономия» как обязательного
	Дистанционное занятие (практическое занятие), 2	Планирование и пути реализации предметных и универсальных учебных действий, межпредметных связей при изучении физики и астрономии. Форум профессионального сетевого сообщества учителей физики и астрономии «Открытый класс» о введении учебного предмета «Астрономии»
Тема 1.2 Современные подходы к мониторингу и оценке качества образования	Дистанционное занятие (лекция), 2	Система оценки достижений планируемых результатов освоения ООП ООО. Инструментарий по оценке достижения планируемых результатов
<b>Раздел 2. Методические аспекты преподавания предмета «Физика» и «Астрономия»</b>		
Тема 2.1 Реализация современных педагогических технологий в профессиональной деятельности педагога	Лекция, 4	Современные подходы в реализации ФГОС ОО на уроках физики и внеурочной деятельности. Реализация системно-деятельного подхода через технологию проблемного обучения. Организация проектной деятельности обучающихся. Технология развития критического мышления
	Практическое занятие, 2	Моделирование урока на основе деятельностного подхода с использованием современных педагогических технологий
Тема 2.2 Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в процессе обучения	Лекция, 2	Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности в основной школе, как один из путей повышения мотивации и эффективности в учебном процессе. Специфика проектной и исследовательской деятельности. Особенности включения учащихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность.
	Практическое занятие, 2	Система учебно-познавательных, учебно-практических, учебно-тренировочных и проверочных задач при формировании универсальных учебных действий

Тема 2.3 Технологии подготовки учащихся к ГИА по физике	Лекция, 2	Распределение заданий по содержательным блокам, видам проверяемой деятельности, уровням сложности. Требования к уровню подготовки выпускников по физике
	Практическое занятие, 2	Стандартизированная система оценивания выполнения заданий с развернутым ответом в рамках ЕГЭ и ОГЭ. Современные методики и технологии, необходимые для подготовки учащихся к сдаче экзамена по физике в формате ЕГЭ, ОГЭ
Тема 2.4 Промежуточная аттестация по теме «Решение теста ЕГЭ по физике» (контрольная работа)	Практическое занятие, 1	Решение теста ЕГЭ по физике с разноуровневыми заданиями
Тема 2.5 Структура современного урока. Конструирование учебного занятия на основе технологий деятельностного типа	Лекция, 2	Требования ФГОС ОО к современному уроку физики, принципы конструирования урока, методы и приёмы организации образовательной деятельности обучающихся. Алгоритмы конструирования урока. Современные формы анализа урока. Самоанализ урока
	Практическое занятие, 4	Разработка проекта современного урока физики в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Конструирование учебного занятия по физике, направленного на формирования универсальных учебных действий: личностных, коммуникативных, регулятивных, познавательных
Тема 2.6 Проектирование учебных занятий с использованием учебно-лабораторного оборудования	Лекция, 2	Формирование регулятивных, коммуникативных УУД, познавательных метапредметных умений в процессе выполнения лабораторных и практических работ по физике и астрономии
	Практическое занятие, 4	Анализ содержания учебников с точки зрения возможности осуществления учебно-исследовательской деятельности на уроке физики и астрономии во внеурочное время

Тема 2.7 Система оценки образовательных результатов	Дистанционное занятие (лекция), 2	Система оценки, основные направления и цели оценочной деятельности в соответствии и требованиями стандарта. Оценка и отметка. Виды оценивания. Технологии оценивания образовательных достижений. Способы диагностирования и оценивания результатов образования ФГОС ОО
	Практическое занятие, 2	Разработка инструментария для оценочной процедуры достижения планируемых результатов в рамках текущего и тематического контроля, промежуточной аттестации (внутришкольного мониторинга образовательных достижений), итоговой аттестации по предмету
Тема 2.8 Внеурочная деятельность в условиях реализации ФГОС ОО	Дистанционное занятие (лекция), 2	Формы и методы внеурочной деятельности: факультативы, кружки, малые академии наук, школьные научные общества, конкурсы, интеллектуальный марафон. Работа с одаренными детьми. Олимпиадное движение
	Практическое занятие, 2	Система подготовки обучающихся к олимпиадам различного уровня. Методика решения олимпиадных задач в рамках школьного курса физики и астрономии
Тема 2.9 Конструирование рабочей программы по физике и астрономии	Лекция, 2	Примерная программа по физике и астрономии, содержание и структура. Проектирование рабочих программ
	Практическое занятие, 2	Составление рабочей программы учителя на основе УМК по астрономии. Календарно-тематическое планирование системы учебных занятий, спроектированных в рамках технологии развивающего обучения
3. Итоговая аттестация по теме «Моделирование урока астрономии» (аттестационная работа)	Практическое занятие, 2	Моделирование урока астрономии - «открытие нового знания» в рамках деятельностного подхода

### РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Контроль освоения дополнительной профессиональной программы «Современные подходы в преподавании физики (в условиях реализации ФГОС ОО)» проводится с использованием следующих процедур: стартовой диагностики, промежуточной и итоговой аттестации:



- стартовая диагностика знаний слушателей в форме диагностического тестирования проводится на первом занятии с целью определения профессиональных затруднений (Приложение 1).
- промежуточная аттестация проводится после изучения темы: «Технологии подготовки учащихся к ГИА по физике» (Приложение 2);
- итоговая аттестация проводится в форме аттестационной работы «Моделирование урока астрономии «открытие нового знания» в рамках деятельностного подхода». Тему аттестационной работы выбирают слушатели и готовят в малых подгруппах или индивидуально (Приложение 3).

Итоговая работа направлена на обобщение материала и выявление уровня усвоения знаний и навыков по всему курсу.

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

Обучение частично проходит в дистанционной форме (12 часов). Рабочее место преподавателя и слушателя оборудовано ПК с доступом в Интернет.

Порядок прохождения дистанционного курса:

- При зачислении на курс обучения слушателю присваиваются логин и пароль, под которыми он зарегистрирован в системе дистанционного обучения Moodle (do.kamchatkairo.ru).
- Освоение теоретического материала программы заключается в последовательном изучении материалов разделов программы. Последовательное изучение подразумевает, что слушатель может переходить к изучению только к следующей по порядку лекции данного раздела курса. Промежуточный контроль возможен только после освоения содержания раздела программы. Пройденные разделы курса доступны для повторного изучения в свободном режиме.

### ***4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы***

1. Асмолов А.Г., Карабанова О.А. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий. – М.: Просвещение, 2010.
2. Воронцов А.Б. и др. Проектная деятельность в основной и старшей школе. – М.: Просвещение, 2010.
3. Мельникова Е.Л. Проблемный урок, или Как открывать знания с учениками : пособие для учителя / Е.Л. Мельникова. – М.: АПКИПРО, 2002. – 168 с.
4. Примерные программы по учебным предметам. Химия. 10-11 кл.:– М.: Просвещение, 2014.
5. Примерные программы по учебным предметам. Химия. 8-9 классы. – М.: Просвещение, 2010.
6. Современные образовательные технологии деятельностного типа: теория и практика. Вып. 1. сб. под ред. Н.А. Сердюк, А.В. Баганиной. — Петропавловск-Камчатский : Изд-во КИПКПК, 2012. – 124 с.
7. Современные образовательные технологии деятельностного типа: теория и практика / под ред. Е.Г. Кочетовой, А.В. Баганиной. – Вып. 2. – Петропавловск-Камчатский: Изд-во КИПКПК, 2013. – 128 с.
8. Колтырина О., Бакулина И. Планирование и организация исследовательской деятельности в учебном процессе [электронный ресурс] / Социальная сеть работников образования nsportal.ru [сайт]. – URL:

- <http://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/planirovanie-i-organizatsiya-issledovatel'skoy-deyatelnosti-v-uchebnom> (дата обращения 18.03.2016).
9. Медведева С. Использование VOTUM на уроках [электронный ресурс] / VOTUM интерактивная система мониторинга и оценки качества знаний [сайт]. – URL: <http://votum-edu.ru> (дата обращения 10.01.2016).
  10. Михайлова О. Мастер-класс "Работа с документ-камерой на уроках технологии" [электронный ресурс] / Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [сайт]. – URL: <http://festival.1september.ru/articles> (дата обращения 20.11.2015)
  11. Требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ [электронный ресурс] // Наша новая школа [сайт]. – URL: <http://fgos.edurm.ru/index.php/glossarij> (дата обращения 5.05.2016).
  12. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ: офиц. текст/сайт Минобрнауки РФ – Режим доступа: <http://mon.gov.ru>
  13. Формирование ключевых компетентностей учащихся через проектную деятельность: учебно-методическое пособие под ред. С.С. Татарченковой. СПб.: КАРО, 2008.
  14. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Российской Федерации – М.: Просвещение, 2011. – 48с.

### ***Интернет-ресурсы***

1. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»
2. <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки РФ
3. <http://www.school.edu.ru> – Российский общеобразовательный портал
4. <http://www.school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. <http://www.standart.edu.ru/> – Сайт Федерального государственного образовательного стандарта
6. <http://fgosreestr.ru/> – Реестр примерных основных общеобразовательных программ

#### ***4.2. Материально-технические условия реализации программы***

Компьютерное оборудование с выходом в Интернет.

Мультимедийное оборудование.

Пакет слайдовых презентаций.

Материалы, оборудование, методические и практические пособия в соответствии с содержанием и формой учебной программы.

Система взаимной поддержки слушателями друг друга (обмен тематической информацией, рефератами и творческими работами), в том числе с помощью электронной почты

#### ***5. Календарный учебный график***

Календарным графиком является расписание учебных занятий, которое составляется и утверждается для каждой учебной группы в период подготовки к курсам повышения квалификации в соответствии с учебно-тематическим планом.

**Стартовая диагностика по теме «Нормативно-правовые основы педагогической деятельности»**

**1. В Российской Федерации установлены уровни общего образования:**

- 1) дошкольное образование;
- 2) начальное общее образование;
- 3) основное общее образование;
- 4) среднее общее образование.

**профессионального образования:**

- 5) среднее профессиональное образование;
- 6) высшее образование - бакалавриат;
- 7) высшее образование - специалитет, магистратура;
- 8) высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации.

**2. Устанавливает общие правила функционирования системы образования и осуществления образовательной деятельности, определяет правовое положение участников отношений в сфере образования:**

1. федеральный закон «Об образовании в РФ»;
2. федеральный государственный образовательный стандарт НОО;
3. примерная основная образовательная программа НОО.

**3. В Российской Федерации устанавливаются следующие типы образовательных организаций, реализующих основные образовательные программы:**

- 1) дошкольная образовательная организация.
- 2) общеобразовательная организация.
- 3) профессиональная образовательная организация.
- 4) образовательная организация высшего образования.

**реализующих дополнительные образовательные программы:**

- 1) организация дополнительного образования.
- 2) организация дополнительного профессионального образования.

**4. Выделите ключевые компетенции современного учителя:**

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| а) регулятивные;    | д) исследовательские;          |
| б) общекультурные;  | е) учебно-познавательные;      |
| в) информационные;  | ж) психолого-педагогические;   |
| г) коммуникативные; | з) предметно-методологические. |

**5. Укажите документ, который является основополагающим по формулировкам требований к результатам освоения образовательной программы по физике основного общего образования:**

- а) ФГОС основного общего образования;
- б) рабочая программа;
- в) фундаментальное ядро содержания общего образования;
- г) примерная программа по учебным предметам;
- д) концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина.

**6. Какой документ является базовым для создания учебных планов, программ, учебно-методических комплексов, в которых, сформулированы основные элементы знаний по физике:**

- а) ФГОС основного общего образования;
- б) рабочая программа;
- в) фундаментальное ядро содержания общего образования;
- г) примерная программа по учебным предметам;
- д) концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина.

**7. Какой документ определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса физике основного общего образования:**

- а) ФГОС основного общего образования;
- б) рабочая программа;
- в) фундаментальное ядро содержания общего образования;
- г) примерная программа по учебным предметам;
- д) концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина.

**8. В основную образовательную программу ООО образовательной организации НЕ входит:**

1. программа духовно-нравственного воспитания, развития обучающихся при получении ООО;
2. программа формирования экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни;
3. программа формирования основ учебно-исследовательской и проектной деятельности.

**9. Содержанием программы формирования у обучающихся универсальных учебных действий НЕ является:**

1. характеристика универсальных учебных при получении ООО;
2. особенности оценки предметных результатов освоения ООП ООО;
3. особенности учебно-исследовательской и проектной деятельности.

**10. Определённая последовательность освоения компонентов содержания образования, выбранная для конкретного ученика – это:**

1. индивидуальная образовательная траектория;
2. индивидуальный образовательный маршрут;
3. индивидуальная образовательная программа.

**11. Какой документ определяет вариативную часть учебного курса физики основного общего образования:**

- а) ФГОС основного общего образования;
- б) рабочая программа;
- в) фундаментальное ядро содержания общего образования;
- г) примерная программа по учебным предметам;
- д) концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина.

**12. В каких документах можно найти примерное тематическое планирование по физике для 7-9 классов с описанием видов учебной деятельности:**

- а) ФГОС основного общего образования;
- б) рабочая программа;
- в) фундаментальное ядро содержания общего образования;
- г) примерная программа по учебным предметам;
- д) концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина.

**13. Кто составляет и утверждает учебный план для общеобразовательных организаций:**

- а) министерство образования и науки РФ;
- б) методическое объединение учителей;
- в) общеобразовательная организации;
- г) региональное или муниципальное управление образования.

**14. Укажите главные цели использования иллюстраций в учебниках физики:**

- а) развивают интерес к изучению предмета;
- б) разнообразят формы представления заданий;
- в) облегчают восприятие материала;
- г) выполняют роль наглядности.

**15. Какие разделы учебника в большей степени влияют на формирование метапредметных умений:**

- а) справочные материалы;
- б) список дополнительных источников знаний;
- в) предметные указатели;
- г) исторические материалы;
- д) всё перечисленное выше.

**16. Где сформулированы требования к содержанию учебников:**

- а) ФГОС основного общего образования;
- б) рабочая программа;
- в) фундаментальное ядро содержания общего образования;
- г) примерная программа по учебным предметам;

д) концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина.

**17. Какие требования выделены в ФГОС основного общего образования:**

- а) к результатам освоения образовательной программы;
- б) к структуре основной образовательной программы;
- в) к условиям реализации образовательной программы;
- г) всё перечисленное выше.

**18. По каким направлениям развития личности организуется внеурочная деятельность:**

- а) обще интеллектуальное;
- б) общекультурное;
- в) духовно-нравственное;
- г) коммуникативное;
- д) спортивно-оздоровительное;
- е) социальное.

**19. Выделите универсальные учебные действия:**

- а) коммуникативные;
- б) информационные;
- в) познавательные;
- г) регулятивные;
- д) социальные;
- е) все ответы верны.

**20. Укажите разделы рабочей программы по физике:**

- а) пояснительная записка;
- б) общая характеристика учебного предмета;
- в) место предмета в учебном плане;
- г) требования к результатам обучения и освоению содержания программы;
- д) содержание программы;
- е) примерное тематическое планирование;
- ж) материально-техническое обеспечение образовательного процесса;
- з) всё перечисленное выше.

**21. Верно ли составлены этапы построения учебного занятия в системе компетентностного образования:**

- а) целеполагание
- б) проектирование и его компетентностная интерпретация
- в) выбор формы организации учебно-познавательной деятельности

**22. К содержанию урока проблемного типа относится следующий вид деятельности:**

- 1. выдвижение предположений, гипотез и их обоснование;
- 2. объяснение содержания нового материала;
- 3. первичное закрепление нового материала.

**23. Оценивание, которое используется для того, чтобы активизировать и оптимизировать процесс обучения данного обучающегося:**

- 1. формирующее;
- 2. суммирующее;
- 3. критериальное.

**Промежуточная аттестация (контрольная работа)**

*Предмет оценивания:* способность оценивать образовательные результаты обучения.

*Объект оценивания:* письменная работа.

**Критерии и показатели оценивания контрольной работы****Задание 1**

Образец возможного ответа:

Выталкивающие силы одинаковы. Выталкивающая сила, действующая на тело, плавающее в жидкости, уравнивает силу тяжести. Поскольку в обеих жидкостях бруски плавают, то выталкивающие силы, уравнивающие одну и ту же силу тяжести, будут равны.

Критерии оценивания:

2 балла - представлен правильный ответ на поставленный вопрос и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.

1 балл - представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным

0 баллов - представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос.

**Задание 2**

Ответ: 15 Ом

Критерии оценивания

3 балла - приведено правильное и полное решение, включающее следующие элементы:

- 1) верно записано краткое условие задачи;
- 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом ( закон сохранения энергии; формулы для вычисления количества теплоты при нагревании тел; работы электрического тока;
- 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному ответу, и представлен ответ.

2 балла - правильно записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но допущена ошибка в записи краткого условия задачи или представлено решение только в общем виде или правильно записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но допущена ошибка в математических вычислениях

1 балл - записаны не все уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом.

### Задание 3

Возможное решение

1) Так как внутренняя энергия идеального одноатомного газа  $U = \frac{3}{2} \nu RT$  ( $\nu$  - где количество моль газа), то на участке 1-2, где внутренняя энергия не изменяется, так как процесс изотермический.

2) По первому закону термодинамики количество теплоты, которое одноатомный идеальный газ получает на изотерме, равно работе газа  $Q_{12} = \Delta U + A$ . Так как давление газа растет, то согласно закону Бойля-Мариотта объем уменьшается, те газ совершает отрицательную работу. Значит и газ отдает тепло.

3) На участке 2-3 давление газа не изменяется, а внутренняя энергия уменьшается, поэтому температура газа уменьшается, согласно закону Гей-Люссака объем тоже уменьшается. В этом процессе работа отрицательна, так как газ сжимается. По первому закону термодинамики  $Q_{23} = \Delta U + A < 0$ . В этом процессе газ также отдает тепло.

Ответ:  $Q_{12} < 0$  и  $Q_{23} < 0$

Критерии оценивания

3 балла - приведено правильное и полное решение, включающее правильный ответ и исчерпывающие верные рассуждения с прямым указанием наблюдаемых законов и явлений (формула внутренней энергии для идеального одноатомного газа, первый закон термодинамики, изопроцессы)

2 балла - дан правильный ответ и приведено объяснение, но в решении имеются один или несколько недостатков.

1 балл - указаны все необходимое для решения законы и явления, но рассуждения не доведены до конца

### Задание 4

Ответ: 1,5 м/с

Критерии оценивания

3 балла - приведено правильное и полное решение, включающие следующие элементы:

1) верно записано краткое условие задачи;

2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (на рисунке указаны сила натяжения нити и сила тяжести, проекция второго закона Ньютона на оси  $x$  и  $y$ , формула центростремительного ускорения);

3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному ответу, и представлен ответ.

2 балла - правильно записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но допущена ошибка в записи краткого условия задачи или представлено решение только в общем виде или **правильно** записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но допущена ошибка в математических вычислениях.

1 балл - записаны не все уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом.

Максимальная оценка за письменную работу – 11 баллов.

Оценка «отлично» – 11-10 баллов

Оценка «хорошо» – 9-7 баллов

Оценка «удовлетворительно» – 6 баллов

### Примерные задания к контрольной работе.

**Задание 1** представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен включать в себя не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

Один из двух одинаковых сплошных деревянных брусков плавает в пресной воде, другой – в соленой воде. Сравните выталкивающие силы, действующие на бруски. Ответ поясните.

### Задание 2

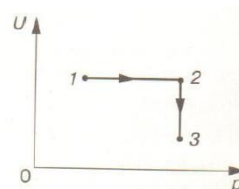
**Для задания 2 необходимо записать полное решение, которое включает запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а так же математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному ответу.**

Электроплитка включена в сеть с напряжением 220 В. Вода массой 1 кг, имеющая начальную температуру  $20^{\circ}\text{C}$ , налитая в алюминиевый ковш массой 300г, закипела на этой электроплите через 110с. Чему равно электрическое сопротивление плитки? Потери энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.

### Задание 3

**Задание 3** представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен включать в себя не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

Постоянное количество одноатомного идеального газа участвует в процессе, который изображен на рисунке в переменных  $p - U$ . Где  $U$  –



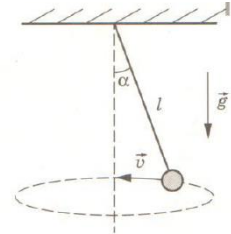


внутренняя энергия,  $p$  – его давление. Опираясь на законы молекулярной физики и термодинамики, определите, получает газ теплоту или отдает в процессах 1-2 и 2-3

#### Задание 4

*Для задания 4 необходимо записать полное решение, которое включает запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а так же математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному ответу.*

Небольшой груз, прикрепленный к нити длиной 15 см, вращается вокруг вертикальной оси так, что нить отклоняется от вертикальной оси на угол  $60^\circ$ . С какой скоростью движется груз?



**Итоговая аттестация (аттестационная работа)**

*Предметами оценивания являются:*

- способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования

- способность определять на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в том или ином предметном образовательном контексте) способы его обучения и развития

*Объект оценивания:* письменная работа

Критериальные группы оценки	Критерии оценки	Показатели оценки
Соответствие целям современного образования	1. Соответствие целям ФГОС ООО	0-10
Системность и полнота изложения материала (оценивается каждый показатель: 30 баллов)	1. Стратегия достижения планируемых задач: замысел и ход занятия логично и обоснованно раскрывают процесс достижения поставленной цели, планируемых результатов обучения	0-5
	2. Отражение основных этапов работы, логичность в изложении материала	0-5
	3. Организация взаимодействия в ходе занятия, реализация деятельностного подхода	0-5
	4. Адекватное обоснование дидактических решений в построении урока	0-5
	5. Грамотность и обоснованность в отборе образовательных технологий	0-5
	6. Наличие учебно-методических материалов, контрольно-измерительных материалов и т.д.	0-5
Оформление работы	1. Работа демонстрирует уровень сформированности предметно-методических компетенций	0-15

Максимальная оценка разработки (технологической карты) учебного занятия – 55 баллов.

Оценка «отлично» – 45-55 баллов

Оценка «хорошо» – 25- 44 балла

Оценка «удовлетворительно» – 15-24 балла

## Примерная структура учебного занятия.

### I. Организационный момент

**Цель:** включение обучающихся в деятельность на личностно - значимом уровне. «Хочу, потому что могу».

**Время:** 1-2 минуты;

У обучающихся должна возникнуть положительная эмоциональная направленность. включение детей в деятельность; выделение содержательной области.

**Приёмы работы:**

- учитель в начале урока высказывает добрые пожелания; предлагает пожелать друг другу удачи (использование энергизатора);
- учитель предлагает подумать, что пригодится для успешной работы на уроке; учащиеся высказываются;
- девиз, эпиграф («С малой удачи начинается большой успех»);
- самопроверка домашнего задания по образцу.

### II. Актуализация знаний

**Цель:** повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового знания», и выявление затруднений в индивидуальной деятельности.

**Время:** 4-5 минут;

**Приёмы работы:**

- актуализация ЗУН и мыслительных операций (внимания, памяти, речи);
- создание проблемной ситуации;
- выявление и фиксирование в громкой речи: где и почему возникло затруднение; темы и цели урока. Вначале актуализируются знания, необходимые для работы над новым материалом. Одновременно идёт эффективная работа над развитием внимания, памяти, речи, мыслительных операций. Затем создаётся проблемная ситуация, чётко проговаривается тема и разноуровневые цели урока.

### III. Постановка учебной задачи

**Цель:** обсуждение затруднений («Почему возникли затруднения?», «Чего мы ещё не знаем?»); проговаривание цели урока в виде вопроса, на который предстоит ответить, или в виде темы урока.

**Время:** 4-5 мин;

**Методы постановки учебной задачи:** побуждающий от проблемной ситуации диалог, подводящий к теме диалог, подводящий без проблемы диалог.

### IV. «Открытие нового знания» (построение проекта выхода из затруднения).

**Цель:** решение УЗ (устных задач) и обсуждение проекта её решения.

**Время:** 7-8 мин;

**Способы:** групповая или парная работа:

**Методы:** побуждающий к гипотезам диалог, подводящий к открытию знания диалог, подводящий без проблемы диалог, учебное исследование.

Организация самостоятельной исследовательской деятельности; выведение алгоритма.

Новое знание обучающиеся получают в результате самостоятельного исследования, проводимого под руководством учителя. Новые правила, они пытаются выразить своими словами.

В завершении подводится итог обсуждения и даётся общепринятая формулировка новых алгоритмов действий. Для лучшего их запоминания, там, где это, возможно, используется приём перевода математических правил на язык образов.

#### **V. Первичное закрепление**

**Цель:** проговаривание нового знания, запись в виде опорного сигнала.

**Время:** 4-5 минут;

**Способы:** фронтальная работа, работа в парах;

**Средства:**

- комментирование, обозначение знаковыми символами, выполнение продуктивных заданий,
- проговаривание результатов, выполненных заданий в громкой речи. В процессе первичного закрепления примеры решаются с комментированием: обучающиеся проговаривают новые правила (алгоритмы, выводы) в громкой речи.

#### **VI. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону. Самоанализ и самоконтроль**

**Цель:** каждый для себя должен сделать вывод о том, что он уже умеет.

**Время:** 4-5 минут;

- Небольшой объем самостоятельной работы (не более 2-3 типовых заданий);
- Выполняется письменно;

**Методы:** самоконтроль, самооценка.

При проведении самостоятельной работы в классе каждый учащийся проговаривает новые правила про себя.

При проверке работы каждый должен себя проверить - всё ли он понял, запомнил ли новые правила. Здесь необходимо создать для каждого обучающегося ситуацию успеха.

#### **VII. Включение нового знания в систему знаний и повторение**

**Цель:** закрепление нового знания, встраивание нового знания в систему знаний по предмету и личный жизненный опыт.

**Время:** 7-8 минут;

Сначала предложить обучающимся из набора заданий выбрать только те, которые содержат новый алгоритм или новое понятие;

Затем выполняются упражнения, в которых новое знание используется вместе с изученными ранее.

При повторении ранее изученного материала используются игровые элементы - сказочные персонажи, соревнования. Это создаёт положительный эмоциональный фон, способствует развитию у обучающихся интереса к урокам.

#### **VIII. Рефлексия деятельности (итог урока).**

**Цель:** осознание обучающими своей УД (учебной деятельности), самооценка результатов деятельности своей и всего класса.

**Время:** 2-3 минуты;

- Вопросы:

Какая тема сегодняшнего урока?

Какие цели ставили перед собой?

Какие цели были реализованы, что этому способствовало?

Какие цели остались, не реализованы?

Что помешало их реализации?

Какое открытие сделали для себя на уроке?

Где можно применить новые знания?



