

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ**  
**Государственное автономное образовательное учреждение Республики Хакасия**  
**дополнительного профессионального образования**  
**«Хакасский институт развития образования и повышения квалификации»**

**«Согласовано»**  
на заседании Педагогического совета  
**«23» мая 2019 г.**  
**Протокол № 2**

Ректор **С.Т. Дмитриева**



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Подготовка к ГИА по физике:**  
**расчетные задачи по молекулярной физике»**

заочная форма обучения с ДОТ, 16 час.

**Составители:**

Дмитриенко Н.Н., методист кафедры  
основного и среднего общего образования

**«Рассмотрено»** на заседании кафедры  
основного и среднего общего образования  
ГАОУ РХ ДПО «ХакиРОиПК»

**«26» апреля 2019 г., протокол № 4**

 / Вилисова Л.М.

**АБАКАН**  
**2019 г.**

### Пояснительная записка

Оценка и развитие профессиональной компетентности учителя на разных этапах его профессиональной карьеры является одним из важнейших направлений государственной политики в области образования.

По результатам анализа статистических материалов государственной итоговой аттестации (ГИА) за несколько лет, выявлены разделы школьного курса физики, в заданиях по которым учащиеся наиболее часто допускают ошибки и испытывают сложности с выполнением. Одним из путей повышения качества подготовки учащихся является повышение компетентности учителей в вопросах владения предметным содержанием. Программа предусматривает систематизацию и обобщение теории, и оптимальный набор практических заданий, необходимых для изучения физики. В предложенной программе систематизирована вся необходимая информация и предложена подборка заданий для отработки навыка решения раздела «Молекулярная физика», что позволит учителю актуализировать и углубить собственные знания предмета по предложенной тематике, а также использовать материалы на уроках и при подготовке учащихся к итоговой аттестации.

Программа разработана на основе профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утверждённого Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н. Связь программы с профессиональным стандартом представлена обобщёнными трудовыми функциями, трудовыми функциями, трудовыми действиями, уровнем квалификации, которые служат ориентиром для характеристики профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию.

Обобщённая(ые) трудовая(ые) функция(и) (ОТФ)	Трудовая(ые) функция(и) (ТФ)	Трудовое(ые) действие(я) (ТД)	Уровень квалификации (УК)
ОТФ1 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного и среднего общего образования	ТФ1 Общепедагогическая функция. Обучение	ТД1 Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного и среднего общего образования	6

Особенность программы заключается в том, что она:

- основана на применении практико-ориентированного, компетентностного подхода;
- обеспечивает новый уровень практической реализации полученных на предыдущих этапах обучения знаний и умений.

#### Цель

Совершенствование профессиональных компетенций (далее – ПК), а именно: предметной (ПК 1), необходимой для профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

#### Планируемые результаты обучения

В качестве планируемых результатов обучения по указанным трудовым действиям выступают профессиональные компетенции, которые характеризуют приобретённые слушателями знания, умения и опыт деятельности:

ТД	ПК	Слушатель должен знать (З)	Слушатель должен уметь (У)	Слушатель должен владеть (приобрести опыт деятельности)(О)
ТД1	ПК1	З1.1. Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных госу-	У1.1. Выполнять задания соответствующей ступени образования, в том числе	О1.1. Приобрести опыт выполнения заданий ЕГЭ по физике.

	дарственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы.	новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися	
--	--	---	--

### Учебный план

№ п/п	Наименование модулей*	Всего часов	в том числе:			Форма контроля*
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа	
1.	Расчетные задачи по молекулярной физике*	16			16	
2.	Итоговая аттестация					зачёт *
3.	Итого	16			16	

\*символ обозначает модуль/форму контроля, которые полностью или частично реализуются в дистанционном режиме

### Календарный учебный график

Дополнительная общеразвивающая программа «Подготовка к ГИА по физике: расчетные задачи по молекулярной физике» реализуется в соответствии с Планом работы по повышению качества подготовки обучающихся к ГИА и индивидуальными запросами работников образования Республики Хакасия.

### Рабочие программы

#### Рабочая программа модуля 1. «Расчетные задачи по молекулярной физике»

В модуле слушатели познакомятся с решением задач раздела «Расчетные задачи по молекулярной физике». Основные положения молекулярно-кинетической теории. Газовые законы. Элементы термодинамики.

#### 1. Учебно-тематический план модуля

№ п/п	Наименование тем модуля*	Всего часов	в том числе:			Форма контроля**
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа	
1.	Основные положения молекулярно-кинетической теории*	2			2	
2.	Газовые законы*	7			7	
3.	Элементы термодинамики*	7			7	
4.	Текущая аттестация**					
5.	Итого	16			16	

\* символ обозначает тему модуля, которая полностью или частично реализуется в дистанционном режиме

\*\* текущая аттестация не предусмотрена учебным планом программы

#### 2. Содержание модуля

Тема 1. Основные положения молекулярно-кинетической теории

Относительная молекулярная масса вещества, количество вещества, молярная масса, идеальный газ, тепловое или термодинамическое равновесие

Тема 2. Газовые законы

Уравнение состояния идеального газа — уравнение Менделеева-Клапейрона. Изохорный процесс (закон Шарля). Изобарный процесс (закон Гей-Люссака). Закон Дальтона

Тема 3. Элементы термодинамики

Внутренняя энергия идеального газа, количество теплоты, закон сохранения энергии в тепловых процессах (первый закон термодинамики), адиабатный процесс.

### **Организационно-педагогические условия**

*Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательного процесса:* занятия проводят методисты, педагоги-практики, реализующие рабочие программы в соответствии с ФГОС и имеющие опыт успешной подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации.

*Требования к квалификации обучающегося.* Квалификация обучающихся определяется в соответствии с перечнем направлений и квалификаций: учитель физики.

*Требования к материально-техническим условиям.* Занятия проводятся с применением дистанционных образовательных технологий на платформе e-learning.

*Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению.* В ходе освоения программы слушатели имеют доступ к информационным ресурсам библиотеки института и обеспечиваются следующими дидактическими материалами: список литературы, рекомендуемой для самостоятельной работы, вопросы к зачётам.

#### *Список литературы, рекомендуемой для самостоятельной работы*

1. Бутиков, Е.И. Физика. Кн. 2. Электродинамика. Оптика. – М.: Физматлит., 2010 г.
2. Кабардин, О.Ф. ЕГЭ 2017. Физика. Типовые тестовые задания. – М.: Экзамен, 2017 г.
3. Камзеева, Е.Е. ОГЭ 2019. Физика. Типовые тестовые задания. 14 вариантов заданий. М.: 2019 – 184 с. : [сайт]. URL: <https://drive.google.com/file/d/1EM7NT1tpZ4XF-NmNvY32IDBhChovss3C/view>
4. Касаткина, И.Л. Репетитор по физике. Том 2. Электромагнетизм. Колебания и волны. Оптика. – Ростов н/Д : Феникс, 2009 г.
5. Лукашева, Е.В. ЕГЭ 2019. Физика. Типовые тестовые задания. 14 вариантов заданий. – М.: 2019 – 168 с.: [сайт]. URL: [https://drive.google.com/file/d/1v-Sg3tf\\_9zx7BECIQ07SfRDstZtzHW1/view](https://drive.google.com/file/d/1v-Sg3tf_9zx7BECIQ07SfRDstZtzHW1/view)
6. Никулова, Г.А. ЕГЭ. Физика. Полный курс. Практическое руководство для подготовки к ЕГЭ. – М.: Экзамен, 2016 г.
7. Открытый банк заданий ЕГЭ: [сайт]. URL: <http://www.fipi.ru/>
8. «Решу ЕГЭ» – образовательный портал: [сайт]. URL: <https://inf-ege.sdamgia.ru>
9. Учителя Физики и Астрономии РХ: [сайт]. URL: [https://vk.com/fizika\\_astronomiy\\_19\\_px](https://vk.com/fizika_astronomiy_19_px)
10. Физика. ОГЭ-2017. 9 класс. Тематический тренинг. /Под ред. А.Г. Бермуса, Л.М. Монастырского – Ростов-на-Дону, «Легион», 2016 г.
11. Ханнанов, Н.К. ЕГЭ-2017. Физика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. – М.: Интеллект–Центр, 2017 г.

### **Формы аттестации**

Текущая аттестация по модулю программы – не предусмотрена учебным планом.

Итоговая аттестация по программе проводится в форме зачета.

### **Оценочные материалы**

Оценка планируемых результатов освоения программы осуществляется на основе оценочных материалов для проведения итоговой аттестации: требования к аттестационному испытанию, примерные задания аттестационного испытания, критерии оценки аттестационного испытания, принципы выставления оценки за аттестационное испытание.

#### *Требования к аттестационному испытанию*

Аттестационное испытание по итогам освоения программы:

- устанавливает соответствие результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы заявленной цели и планируемым результатам обучения;
- осуществляется в форме выполнения теста.

Тест выполняется после освоения программы с применением дистанционных образовательных технологий на платформе e-learning. Количество заданий – 10. Примерное время выполнения теста и количество попыток не ограничено.

#### *Примерные задания аттестационного испытания*

1. При изобарическом нагревании от температуры  $t_1 = 20^\circ\text{C}$  до  $t_2 = 50^\circ\text{C}$  газ совершает работу  $A = 2,5$  кДж. Определите число молекул газа, участвующих в этом процессе.
2. В вертикальном цилиндре с площадью основания  $S = 10$  см<sup>2</sup> находится газ при температуре  $27^\circ\text{C}$ . На высоте  $h = 25$  см от основания цилиндра расположен легкий поршень, на который поставлена гиря весом  $20$  Н. Какую работу совершит газ при расширении, если его нагреть на  $\Delta t = 100^\circ\text{C}$ ? Атмосферное давление  $p_0 = 105$  Па. Трения в системе нет.
3. Кислород, взятый при температуре  $t_0 = 27^\circ\text{C}$ , изобарически сжали до объема в 5 раз меньше первоначального. Определите работу внешней силы сжимающей газ, если его масса  $m = 160$  г.

Примерные задания предлагаются слушателям в начале обучения.

*Критерии оценки аттестационного испытания*

Результаты по тесту формируются путем суммирования набранных баллов – по 1 баллу за каждое правильно выполненное задание. Максимальное количество баллов – 10 (100%).

*Принцип выставления оценки за аттестационное испытание*

Оценка «зачтено» выставляется, если верные ответы слушателя на вопросы теста составляют не менее 70%, в противном случае выставляется оценка «не зачтено».