

Министерство образования Республики Башкортостан
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение филиал
Аургазинский многопрофильный колледж с. Архангельское



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ Аургазинский
многопрофильный колледж

М.Ш. Худайбердин

«28 августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

по профессии

43.01.09 ПОВАР, КОНДИТЕР

с. Архангельское, 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» для профессии среднего профессионального образования социально-экономического профиля федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования,

федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 43.01.09 «Повар, кондитер»,

рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),

примерной программы учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 2 от «18» апреля 2018г.

Содержание:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4 - 7
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8 - 16
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	17- 20
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	21- 30

2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

2.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ФИЗИКА» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии «ПОВАР, КОНДИТЕР»

Программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования по физике на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

«Физика» является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения специальных предметов. Физика - общая наука о природе, дающая диалектно- материалистическое понимание окружающего мира. Человек, получивший среднее профессиональное образование, должен знать основы современной физики, которая имеет не только важное общеобразовательное, мировоззренческое, но и прикладное значение.

Учебная дисциплина «Физика» относится к циклу общеобразовательная подготовка.

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.

- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

Метапредметными результатами в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

1) *личностные*;

2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;

3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;

4) *коммуникативные*.

▪ **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

▪ **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

▪ **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

- поиск и выделение необходимой информации;

- структурирование знаний;

- выбор наиболее эффективных способов решения задач;

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;

- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;

- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

▪ **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- **отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза закон, теория, вещество, взаимодействие;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- **1.3. В результате освоения дисциплины учащиеся ориентированы на достижение следующих целей:**
- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в об-

ласти физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В ГБПОУ Аургазинский МПК с Толбазы Аургазинского района республики Башкортостан физика изучается как профильная учебная дисциплина в объеме 64 часов.

В программу, наряду с базовым компонентом курса физики включен профессионально значимый учебный материал, а также органично сочетающийся с ним учебный материал из спецтехнологии и производственного обучения, который позволит:

- проиллюстрировать и конкретизировать физические теории, явления, законы, понятия с помощью учебного материала предметов общетехнического цикла, спецтехнологии и производственного обучения;
- показать практические применения физических теорий и законов в технических установках и технологических процессах, встречаемых в производственной практике;
- разъяснить значимость физики как основы техники и технологии;
- продемонстрировать физические принципы действия электронно-вычислительных систем, технологических аппаратов и технологических процессов;
- решать задачи с профессионально направленным содержанием;
- организовать выполнение лабораторно-практических работ интегрированного характера с использованием знаний учащихся по физике общетехническим предметам, спецтехнологии и производственному обучению.

К профессионально значимой части курса отнесены знания (законы, понятия, факты, практические применения и т.п.) и умения (решать и составлять задачи, производить расче-

ты, пользоваться измерительными приборами и инструментами и т.п.), которые формируются при изучении курса физики и значимы для процесса овладения профессией, способствуют совершенствованию профессиональной подготовки.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;

самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы		Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)		96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		64
В том числе	лабораторные работы*	5
	практические работы	4
	контрольные работы	5
Самостоятельная работа учащихся**		32
Консультации по предмету***		10
Итоговая аттестация в форме – дифференцированный зачет по окончанию изучения дисциплины: конец первого курса.		

Деление учебной группы учащихся на подгруппы при проведении лабораторных работ на уроках физики:

На каждую лабораторную работу отводится время –1 академический час (45минут). Организация лабораторных работ осуществляется в соответствии с письмом Министерства образования Российской Федерации «О рекомендациях по планированию, организации и проведению лабораторных и практических занятий в образовательных учреждениях среднего профессионального образования» от 05.04.1999 г. № 16-52-58ин/16-13: группы делятся на подгруппы численностью не менее 8 человек.

Практические работы проводятся со всей учебной группой в течении одного урока, без деления её на подгруппы, т.к. «самостоятельная работа» по текущей теме предусматривает частичную отработку материала как домашнюю или консультативно – индивидуальную работу.

***Профильная составляющая лабораторных работ:**

Лабораторные работы способствуют развитию у учащихся таких умений и навыков:

- 1) интеллектуальных (умения сравнивать, выделять главное, обобщать, исследовать и оформлять результаты эксперимента);
- 2) предметных (умения соединять теорию с практикой, применять физические знания для анализа явлений).
- 3) организационно-познавательных (умения определять функциональные назначения прибора или инструмента, соблюдать эксплуатации и техники безопасности при работе с техническими объектами);
- 4) трудовых (навыки овладения инструментом).

****Самостоятельная работа учащихся по предмету:**

Роль самостоятельной работы учащихся:

- формирование творческой личности, способной к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности
- перевод учащегося из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность.

Задачи, решаемые при организации самостоятельной работы учащихся:

- способствует углублению и закреплению имеющихся теоретических знаний;
- развивает практические умения в проведении исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций по совершенствованию определенного вида деятельности;
- совершенствует навыки в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами, в том числе с электронными ресурсами и Internet;

- открывает широкие возможности для освоения дополнительного теоретического материала по физике и накопленного практического опыта;
- способствует профессиональной подготовке к выполнению в дальнейшем своих обязанностей;
- помогает овладеть методологией исследований.

№	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов
1.	Домашние экспериментальные работы. Доработка и оформление практических работ.	4
2.	Подготовка и написание рефератов, докладов, эссе на заданные темы	4
3.	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников, имеющихся в кабинете, составление задач с представлением эталонов ответов.	4
4.	Подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам, связанных с физикой.	3
5.	Подготовка к участию в научно-практических конференциях как внутри, так и вне училища.	2
6.	Создание «портфолио» учащегося	2
7.	Оформление <ul style="list-style-type: none"> • мультимедийных презентаций учебных разделов и тем, • слайдового сопровождения докладов. 	3
8.	Подготовка бесед-лекций по актуальным темам предмета.	4
9.	Оформление раздаточного и демонстрационного материала с использованием компьютерных технологий.	3
10.	Подготовка физических диктантов, кроссвордов, тестов.	3
		32

*****Роль консультаций в образовательной деятельности учащихся:**

1. Развитие уверенности в себе и самопринятия.
2. Развитие позитивного отношения к окружающему и принятия других.
3. Развитие самостоятельности.
4. Развитие мотивации самосовершенствования.
5. Активизация рефлексии учащегося.

Задачи консультационной работы:

1. Поддержка одаренных учащихся.
2. Устранение «пробелов в знаниях» учащихся.
3. Индивидуальная отработка материала с учетом когнитивного типа учащегося.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Количество часов			Уровень освоения	
		Макс. нагрузка уч-ся в часах	Количество аудиторных часов			Самост. работа уч - ся
			Всего	В том числе л/р + практ/р.		
1	2	3			4	
Введение	Содержание учебного материала:	3	2		2	
	Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.					
	Самостоятельная работа: 1. Чтение текста учебника, составление таблицы для систематизации учебного материала, составление опорных конспектов. 2. Подготовка и написание эссе по теме.				2	3
Тема 1. Механика	Содержание учебного материала Относительность механического движения. Система отчета. Характеристика механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное и равноускоренное, криволинейное) и их графическое описание. Поступательное движение, вращательное движение. Свободное падение тел. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности движения. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести, вес тела. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	20	10			2

	<p>Основные понятия «Статики».</p> <p>Основы теории относительности.</p>					
	<p>Лабораторные работы:</p> <p>№1 «Изучение закона сохранения механической энергии»</p>			1		2
	<p>Практические работы:</p> <p>№1 «Измерение коэффициента трения скольжения».</p> <p>№2 «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника».</p>			2		2
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Решение задач и упражнений по образцу</p> <p>2. Конспектирование текста</p> <p>3. Графическое изображение текста,</p> <p>4. Просмотр видеоматериала из интернета «Новости из невесомости»</p> <p>5. Составление опорных конспектов.</p> <p>6. Оформление раздаточного и демонстрационного материала с применением компьютерных технологий.</p>				4	3
<p>Тема 2.</p> <p>Молекулярная физика. Термодинамика</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинематической энергии частиц.</p> <p>Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно - молекулярных представлений. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. Связь между давлением и средней кинематической энергией молекул газа. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.</p> <p>Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики и его применение к различным изопроцессам. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигате-</p>	20	10			2

	лей.					
	Практические работы: №3«Измерение влажности воздуха»			1		2
	Контрольная работа №1		1			3
	Самостоятельная работа: 1. Чтение текста учебников и дополнительной литературы 2. Составление планов тезисов ответов 3. Решение вариационных задач и упражнений 4. Составление опорных конспектов. 5. Подготовка бесед-лекций по актуальным вопросам. (КПД теплового двигателя, виды тепловых двигателей, цикл Карно, влажность воздуха, работа психрометра, измерение и изменение атмосферного давления)				6	3
Тема 3. Электро- динамика	Содержание учебного материала: Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. Потенциал и разность потенциалов. Напряжение электрического поля. Связь между напряжением и напряженностью. Электроёмкость. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Мощность электрического тока. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах и в полупроводниках.	32	28			2
	Лабораторные работы: 1. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»			1		2

	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение текста и дополнительной литературы 2. Конспектирование текста, графическое изображение структуры текста 3. Решение задач и упражнений по образцу и вариативных задач 4. Применение законов электричества в быту на примере работы конкретных приборов. 5. подготовка к контрольной работе 				4	3
	<p>Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя.</p> <p>Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.</p> <p>Механические колебания. Амплитуды, период, частота, фазы колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и инфразвук.</p> <p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Переменный ток. Принцип действия электрогенератора. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных колебаний. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи Трансформатор.</p> <p>Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.</p> <p>Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Изобретение радио Поповым А.С. Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении. Развитие средств связи</p> <p>Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света. Явление полного отражения. Глаз как оптическая система. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Поляризация света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.</p>					
	<p>Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции».</p> <p>Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</p>			3		3

	Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» .					
	Практические работы: «Исследование собирающей линзы»			8		2
	Контрольная работа №2		1			3
	Самостоятельная работа: 1. Чтение текста и дополнительной литературы. 2. Конспектирование текста, графическое изображение структуры текста. 3. Решение задач и упражнений по образцу и вариативных задач. 4. Составление памяток и рекомендаций по решению задач. 5. Работа с электронными ресурсами и Internet. 6. Составление опорных конспектов. 7. Составление опорных конспектов. 8. Решение задач и упражнений по образцу и вариативных задач. 9. Оформление мультимедийных презентаций по теме. 10. Создание физических диктантов и тестов. 11. Работа с электронными ресурсами и Internet 12. Работа с научно-популярной литературой, составление опорных конспектов. 13. Оформление мультимедийных презентаций по теме. 14. Составление глоссария. 15. Подготовка к участию в научно-практической конференции, с оформлением мультимедийных презентаций. 16. Подготовка к контрольной работе.				10	3
Тема 6. Строение атома и квантовая физика	Содержание учебного материала: Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. Свойства света: давление, химическое действие. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Лазерная оргтехника.	21	14			2

	Строение атомного ядра. Энергия расщепления ядра и ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Естественный фон радиоактивного излучения.					
	Самостоятельная работа: 1. Чтение текста учебника 2. Чтение текста учебника 3. Составления глоссария понятий 4. Решение задач и упражнений вариативного понятия 5. Создание моделей, работа с электронными ресурсами и Internet 6. Составление опорных конспектов. 7. Составление опорных конспектов. 8. Составление опорных конспектов. 9. Подготовка и написание рефератов и слайдового сопровождения к ним.				6	3
	Контрольная работа №3 итоговая		1			3
	Дифференцированный зачет		1			
	Итого:	96	64	2+ 4	32	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

Условные обозначения	Показатели уровня усвоения учебного материала
<p>“Нулевой” уровень - 0</p>	<p>Учащийся способен понимать, т.е. осмысленно воспринимать новую для него информацию. Строго говоря, этот уровень нельзя называть уровнем усвоения учебного материала по изучаемой теме. Фактически речь идет о предшествующей подготовке учащегося, которая дает ему возможность понимать новый для него учебный материал. Условно деятельность учащегося на "нулевом" уровне называют Пониманием.</p>
<p><u>Первый уровень - 1</u> ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)</p>	<p>Учащийся способен узнавать изучаемые объекты и процессы при повторном восприятии ранее усвоенной информации о них или действий с ними, например, выделение изучаемого объекта из ряда предъявленных различных объектов. Условно деятельность первого уровня называют Опознанием, а знания, лежащие в ее основе, - <u>Знания-знакомства</u>.</p>
<p><u>Второй уровень - 2</u> репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)</p>	<p>Учащийся воспроизводит усвоенные ранее знания от буквальной копии до применения в типовых ситуациях. Примеры: воспроизведение информации по памяти; решение типовых задач (по усвоенному ранее образцу). Деятельность второго уровня условно называют Воспроизведением, а знания, лежащие в ее основе, - <u>Знания-копии</u>.</p>
<p><u>Третий уровень – 3</u> продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)</p>	<p>Учащийся способен самостоятельно воспроизводить и преобразовывать усвоенную информацию для обсуждения известных объектов и применения ее в разнообразных нетиповых (реальных) ситуациях. При этом учащийся способен генерировать субъективно новую (новую для него) информацию об изучаемых объектах и действиях с ними. Примеры: решение нетиповых задач, выбор подходящего алгоритма из набора ранее изученных алгоритмов для решения конкретной задачи. Деятельность третьего уровня условно называют Применением, а знания, лежащие в ее основе, - <u>Знания-</u></p>

	<u>умения.</u>
<u>Четвертый уровень - 4</u>	Учащийся способен создавать объективно новую информацию (ранее неизвестную никому). (Творческая деятельность)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики; лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета:

- документы, регламентирующие освоение программы среднего (полного) общего образования в пределах ОПОП НПО с учетом профиля получаемого образования:

1. «Разъяснения по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального и среднего профессионального образования»;
 2. «Рекомендации по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях среднего профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Минобрнауки России от 29.05.2007 г. № 03-1180)».
 3. *Примерная программа учебной дисциплины «ФИЗИКА»* (**автор:** Пентин А.Ю., кандидат физико-математических наук, **рецензенты:** Афонина И.Ю., зам. директора по учебной работе ГОУ СПО «Железнодорожного колледжа» № 52, преподаватель физики; Орлов В.А., зав. лабораторией физического образования ИСМО РАО, кандидат педагогических наук) *для профессий среднего профессионального образования, рекомендованна* Экспертным советом по профессиональному образованию Протокол 24/1 от 27 марта 2008 г.; **одобрена и утверждена** Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 16.04.2008: ФГУ «Федеральный институт развития образования», директором Ф.Ф. Харисовым, «10» апреля 2008 г., директором Департамента государственной политики нормативного регулирования в сфере образования Минобрнауки России И.М. Реморенко, 16 апреля 2008г.
 4. Основная профессиональная образовательная программа в соответствии с ФГОС по профессии «Повар, кондитер».
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки - задания, тесты, технологические карты, рабочие листы);

- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты);
- комплект инструментов и приспособлений.

Технические средства обучения: компьютерно - мультимедийный комплекс, программное обеспечение, видеофильмы, кинофильмы.

Оборудование лаборатории физики:

1. Учебно - методическая литература по физике (учебники, задачки, дидактические материалы, справочная литература, краткие методические рекомендации и указания к проведению лабораторных работ, рабочие тетради для лабораторных работ).
4. Комплект электроснабжения кабинета физики.
5. Приборы для демонстрационных опытов (приборы общего назначения, приборы по механике, молекулярной физике, электричеству, оптике и квантовой физике).
6. Приборы для фронтальных лабораторных работ и опытов (наборы оборудования по всем темам курса физики).
7. Приборы для практических работ.
8. Принадлежности для опытов. (Лабораторные принадлежности, материалы, посуда, инструменты).
9. Модели.
10. Печатные пособия. (Таблицы, раздаточные материалы).
11. Экранно - звуковые средства (диапозитивы, диафильмы, видеофильмы).
12. Программное обеспечение для компьютера.

3.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий,
Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика: Учебник для 10 кл.: общеобразоват. учреждений – 12-е изд. - М.: Просвещение, 2008.
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев Физика: Учебник для 11 кл.: общеобразоват. учреждений – 12-е изд. - М.: Просвещение, 2008.

Дополнительные источники:

Журналы: «Наука и жизнь», «Квант», «Очевидное - невероятное»
Для преподавателей

1. Маркина Г.В., Бобров С.В. «Физика. Поурочные планы 10 класс», Волгоград «Учитель» 2006 год.
2. Маркина Г.В. «Физика. Поурочные планы 11 класс», Волгоград «Учитель» 2006 год.
3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования / Министерство образования РФ. – М., 2004.
4. Научно-методический журнал для преподавателей физики, астрономии и естествознания «Физика», издательский дом «Первое сентября»
5. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
6. Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
7. Т.И.Трофимова, А.В. Фирсов «Физика: законы, формулы, определения» учебное пособие для СПО. – М. «Дрофа», 2004.
8. Ю.А. Сауров. Физика в 10 кл.: Модели уроков: Кн. для учителя. - М.: Просвещение 2005.
9. Ю.А. Сауров. Физика в 11 кл.: Модели уроков: Кн. для учителя. - М.: Просвещение 2005.
- 10.Марон. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике. 10 кл.(к уч. Мякишева). «Просвещение» 2008.
- 11.Марон. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике. 11 кл.(к уч. Мякишева). «Просвещение» 2008.
- 12.Заботин. Физика. 10-11 кл. Контроль знаний, умений и навыков учащихся. (к уч. Мякишева). «Просвещение» 2008.
- 13.П.И.Самойленко, А.В.Сергеев «Физика» (для нетехнических специальностей): учебник для студ. Образоват. Учреждений средн. Проф. Образования – 8 е изд., - М. «Академия», 2009.
14. Самолейнко П.И.,Сергеев А.В. «Контрольные и проверочные работы по физике 10 – 11 класс. Москва «Оникс», «Мир образования» 2005.

Сайты и электронные пособия по физике

Направление	Краткая аннотация. Адрес
Физика вокруг нас	Новости, статьи, доклады, факты. Ответы на многие «почему?». Новости физики и космонавтики. Физические развлечения. Физика фокусов. Физика в литературе. http:// physics03.narod.ru/index.htm
Физика в анимациях	Десять анимаций по основным разделам физики. http:// physics /nad.ru/ physics/htm
Тесты по физике	Обучающие тесты по физике В. И. Регельмана.

	http:// physics-regelman.com/
Чудеса своими руками	Описание интересных простых опытов по физике. http://demonstrator.narod.ru/cont/html
Новости науки	Изложение самых интересных научных статей, опубликованных в различных научных журналах. http://www.scientific.ru/index.html
Наука в «Русском переплете»	Новости из мира науки и техники. http://www.pereplet.ru/nauka/
Новости физики	Раздел новостей журнала «Успехи физических наук», ежемесячно публикующего обзоры современного состояния наиболее актуальных проблем физики и смежных с ней наук. http://www.ufn.ru/ru/news/
Элементы.Ру	Сайт о фундаментальной науке. Новости. Энциклопедия терминов и законов. Научный календарь. Наука и право. Библиотека статей. http://elementy.ru/index.html
Наука и техника, электронная библиотека	Электронные версии научно-популярных журналов, научно-популярные статьи, биографические статьи, электронные версии редких книг. http://n-t.ru/
Известия науки	Научная жизнь. Открытия. Технология. Образование. http://inauka.gi/
Наука и жизнь в иностранной прессе	Обзор публикаций о достижениях науки и технологий в иностранной прессе. http://inopressa.ru/rubrics/science
Журнал «Квант»	Научно-популярный физико-математический журнал для школьников «Квант». http://kvanr.info/
Журнал «Потенциал»	Журнал по физике, математике и информатике для старшеклассников и учителей. http://www.potential.org.ru/bin/view/Home/WebHome
Журнал «Наука и жизнь»	Статьи по всем отраслям технических, естественных и гуманитарных наук, написанные известными специалистами. Свободный доступ к содержанию статей. http://www.nkj.ru/
Энциклопедия «Кругосвет»	Подробное объяснение научно-технических терминов и понятий. http://www.krugosvet.ru/science.htm
Словари и энциклопедии на Академике	Самые различные словари и энциклопедии. http://dic.academic.ru/searchall.php
Школьный физический эксперимент. СГУ ТВ	email:kasset@sgutv.ru; www.sgutv.ru

Электронные пособия:

1. Репетитор 2008 по физике Кирилла и Мефодия
2. Электронные уроки и тесты «Физика в школе»
3. «Открытая физика» С.М.Козелл. – М.: Физикон.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине ФИЗИКА, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися, умений и знаний.

Формы промежуточной аттестации проводится в форме дифференцированного зачета, что соответствует учебному плану.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения

- письменных работ;
- самостоятельных работ;
- фронтальных работ;
- лабораторных работ;
- практических работ;
- групповых работ;
- контрольных работ;
- срезовых работ;
- тестов и т.д.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются педагогические контрольно-измерительные средства, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки

(тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Демонстрации	Вид контроля	форма контро- ля
Введение	<p>уметь: -отличать гипотезу от научной теории; -приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.</p> <p>знать/понимать: -смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория.</p>		вводный контроль	тестирование
			текущий контроль	блиц-опрос. составление опорных таблиц, оценка опорных конспектов.
Тема 1. Механика	<p>уметь: - Узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения; - приводить примеры, показывающие практическое использование законов механики; - определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц; - рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона; -формулировать понятия механики,</p>	<p>Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Невесомость.</p>	текущий контроль	устный опрос, работа с карточками, письменная проверка, тестовые задания, зачет, проверка опорных конспектов,
			коррекция	повторные тесты, собеседование

	<p>изображать графически различные виды механических движений;</p> <ul style="list-style-type: none"> -объяснять суть реактивного движения и различных видов механической энергии; -представлять закономерности механики: вербально, аналитически, графически; -решать задачи по образцу; -видеть проявления законов и закономерностей механики в деятельности человека и техники <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия механики; -смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия; - экологические проблемы производственной деятельности. 	<p>Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Образование и распространение волн. Частота колебаний и высота тона звука.</p>	<p>итоговой контроль</p>	<p>лабораторные работы, практические работы</p>
<p>Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения; •определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц; •рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона; •проводить оценочные расчеты, связанные с различными объектами; 	<p>Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллические ве-</p>	<p>текущий контроль</p>	<p>устный опрос, работа с карточками, письменная проверка, тестовые задания, проверка опорных конспектов</p>
	<p>коррекция</p>	<p>повторные тесты, собеседование</p>		

<ul style="list-style-type: none"> • описывать и объяснять физические явления и свойства тел в газообразном, жидком и твердом состоянии; • читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; • представлять явления и свойства графически; • решать задачи по образцу и вариативно на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева — Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей; • пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. <p>знать:</p> <p>- экологические проблемы производственной деятельности;</p> <p>смысл физических понятий: вещество, взаимодействие, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; тепловое движение частиц; масса и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение: температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации.</p> <p>Законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, первый закон термодинамики.</p> <p>Практическое применение: использование кристаллов и других материалов в технике; тепловые двигатели и их применение на транспорте, в энергетике; методы профилактики и</p>	<p>щества.</p> <p>Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.</p> <p>Модели тепловых двигателей.</p>	<p>итоговый контроль</p>	<p>контрольная работа, лабораторная работа, практические работы</p>
---	--	--------------------------	---

Тема 3. Электродинамика	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соблюдать правила техники безопасности и безопасные приемы труда при работе с электрооборудованием; - рассчитывать параметры электрической цепи; - использовать электроизмерительные приборы для измерения точных величин; - определять типы и параметры устройств переменного и постоянного тока по их маркировке; - проводить оценочные расчеты, связанные с различными объектами; - узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения; - формулировать понятия электромагнитного поля и его частных проявлений, - определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц; - рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона; - описывать и объяснять электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; -производить расчет электрических цепей; -решать задачи на определение параметров тока, законов Ома для участка цепи и полной цепи, на расчет работы и мощности тока; - описывать процессы, возникающие в простейшем колебательном контуре электромагнитных колебаний; - характеризовать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания; -приводить примеры практического использования различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций - применить теорию цвета на практике: сочетать многокрасочность в верстаках. <p>Решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Куло-</p>		Текущий контроль	Тестирование, физические диктанты, опрос, проверка творческих работ, защита лабораторных работ
	<p>Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Тепловое действие электрического тока. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Работа электрогенератора. Трансформатор. Радиосвязь. Интерференция света. Дифракция света. Законы отражения и преломления света. Получение спектра с помощью призмы. Оптические приборы</p>	коррекция		повторные тесты, собеседование
			итоговый контроль	контрольная работа, лабораторные работы, практические работы

<p>на; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом и магнитном полях; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера. Собирать электрические цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</p> <p>Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известно значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательной системе с известными параметрами. Измерять длину световой волны.</p> <p>Решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой, на применение закона преломления волн.</p> <p>Применять: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы; электронно-лучевая трубка, полупроводниковый диод, терморезистор, транзистор. Определять виды полупроводников в простейших микросхемах.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности и безопасные приемы труда при работе на электрооборудовании; - основные положения использования электроприборов и электрооборудования; - электротехническую терминологию и символику; - физический смысл понятий: элементарного электрического заряда; сохранения энергии, импульса и электрического заряда; - физический смысл параметров тока; - законы электрического тока, условно-необходимых для существования тока и принципы работы приборов, используемых электрический ток; - физические принципы функционирования и характеристики электрических и магнитных цепей, систем, устройств; 			
--	--	--	--

<p>- машины постоянного и переменного тока;</p> <p>- теорию электромагнитных волн и принципы их технического и безопасного использования;</p> <p>- механизм электрической проводимости полупроводников, физические свойства и применения;</p> <p>- законы магнитного поля и электромагнитной индукции, принципы распространения электрических волн и их использования в деятельности человека;</p> <p>- природу образования цвета;</p> <p>- экологические проблемы производственной деятельности.</p> <p><u>Понятия:</u> электрический заряд, электрическое и магнитное поля; напряженность, разность потенциалов, напряжение, диэлектрическая проницаемость: сторонние силы и ЭДС; магнитная индукция, магнитный поток, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, p-n-переход в полупроводниках, электромагнитная индукция. Законы: Кулона, сохранения заряда. Ома для полной цепи, электролиза, электромагнитной индукции; правило Ленца.</p> <p><u>Понятия:</u> гармонические, свободные, вынужденные колебания и автоколебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, автоколебательная система; электромагнитное поле, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света. Законы отражения и преломления волн.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>- для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.</p>			
--	--	--	--

Тема 4. Строение атома и квантовая физика	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения; - определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц; - рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона; - проводить оценочные расчеты, связанные с различными объектами; - проводить оценочные расчеты, связанные с различными объектами, размера ядра, его плотности, энергии связи и т.п.; - приводить примеры практического использования знаний квантовой физики в создании ядерной энергетики и лазеров; - решать задачи с использованием уравнения фотоэффекта, на излучение и поглощение света атомом; <p>Решать задачи на применение формул, связывающих энергию, импульс и массу фотона с частотой соответствующей световой волны.</p> <p>Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - смысл физических законов фотоэффекта и ядерной физики; - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие атомной и термоядерной энергетики; - основные положения квантовой механики; - теорию элементарных частиц для объяснения физических процессов; - экологические проблемы производственной деятельности. - радиационный фон - неотъемлемая часть естественного существования человека. <p>Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерные реакции, энергия связи, радиоактивный рас-</p>	<p>Фотоэффект. Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ.</p>	<p>текущий контроль</p>	<p>Опрос, проверка творческих работ, оценка опорных конспектов, защита презентаций</p>
			<p>коррекция</p>	<p>повторные тесты, собеседование</p>

<p>пад, цепная реакция деления, термоядерная реакция, элементарная частица, атомное ядро.</p> <p>Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.</p>			
--	--	--	--

Обобщенные профильные умения по предмету:

- Уметь пользоваться программным обеспечением для успешного и результативного построения процесса обучения физики: решение задач, проведение лабораторных и практических работ, выполнение самостоятельных и творческих работ.
- Создавать демонстрационный и раздаточный печатный материал по физике, применяя программы для набора текста, создания графики и видео.
- Планировать проведение практических работ и составлять прогноз результативности работы, проводить рефлексию всех участников процесса обучения, проводить саморефлексию.
- Применять современные теории («Теорию электромагнитных полей и волн», «Квантовую теорию») для объяснения физических явлений природы и процессах, связанных с профессиональной деятельностью.
- Уметь вычленять в печатном тексте физические знаки, формулы и сокращенные обозначения.
- Уметь использовать технологии сбора, накопления, преобразования и размещения данных в информационных системах.
- Уметь использовать различные виды программного обеспечения для минимизации процесса расчетов и различного рода графических построений.
- Уметь применять компьютерные системы в своей работе.

Обобщенные профильные знания по предмету:

- Обозначение физических величин и единицы их измерения, формулы, законы и другие физико-математические графические символы для работы с ними в печатном тексте.
- Правила построения графиков и таблиц для исследования зависимости физической величины.
- Алгоритм вывода величины из представленного закона или формулы.
- Правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов.
- Технические правила расчета и набора таблиц, вывод формул.
- Основные правила проведения мероприятий по защите населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.
- Уметь предпринимать профилактические меры для снижения уровня радиоактивных и других техногенных опасностей и их последствий в профессиональной деятельности, в быту.