

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

**ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**учебной дисциплины**  
**ОУД.03 Физика**  
по специальностям/профессиям среднего профессионального образования

2024 г.

**Одобрена МО**

Протокол №\_1\_\_

от «\_30\_\_»\_августа\_2024 г.

**Автор:**

*Н.В. Слюдова*, преподаватель физики и астрономии первой квалификационной категории  
ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ***Цели проведения промежуточной аттестации***

При проведении итоговой аттестации преподавателями должны быть достигнуты следующие цели:

- определение степени усвоения знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- определение степени усвоения знаний о фундаментальных законах и принципах, лежащих в основе современной картины мира; наиболее важных открытиях в области астрономии, космонавтики, оказавших определяющее влияние на развитие мировоззрения, техники и технологии; методах научного познания картины мира; доказывающих материальность Вселенной, ее естественное, закономерное развитие во
- стимулирование формирования практических умений и навыков, необходимых для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- формирование готовности студентов самостоятельно применять накопленные знания при решении практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- оценка уровня полученных студентами знаний, необходимых им для развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; воспитания 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;
- оценка уровня полученных студентами знаний, необходимых им для развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; воспитания убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений астрономии 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,
- проверка степени достижения целей учебной программы дисциплины «Физика».

***Формы контроля, которые необходимо выполнить обучающимся по специальности, для которых читаются дисциплины «Физика».***

Накопление знаний (в виде информации, основ профессиональной культуры, базовых умений и навыков) обучающихся по специальностям/профессиям среднего профессионального образования, контролируется преподавателем путем проведения следующих видов контроля:

- **экзамен.**

### ***Ожидаемые результаты обучения***

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» к студентам предъявляются следующие **предметные требования**:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## 1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

Наименование раздела/темы дисциплины	Кол-во часов		
	всего часов	в том числе в форме практической подготовки	В том числе лабораторные и практические
Введение.	2		
<b>Раздел 1: МЕХАНИКА</b>	<b>22</b>		
Тема 1.1: Основы кинематики.	8	4	
Тема 1.2: Законы механики Ньютона.	6		
Тема 1.3: Законы сохранения в механике.	8		
<b>Раздел 2: ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ и ТЕРМОДИНАМИКА.</b>	<b>20</b>		<b>2</b>
Тема 2.1: Основы молекулярно-кинетической теории.	8	4	
Тема 2.2: Основы термодинамики.	4	2	
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.	8	2	2
<b>Раздел 3: ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	<b>32</b>		<b>4</b>
Тема 3.1. Электрическое поле.	8	6	
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	10	8	4
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	4	2	
Тема 3.4. Магнитное поле.	6	6	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	4	4	
<b>Раздел 4: КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	<b>16</b>		<b>2</b>
Тема 4.1. Механические колебания и волны.	6		2
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны.	10	2	
<b>Раздел 5: ОПТИКА</b>	<b>14</b>		<b>4</b>
Тема 5.1. Природа света.	6	4	2
Тема 5.2. Волновые свойства света.	8	2	2
<b>Раздел 6: ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>	<b>15</b>		
Тема 6.1. Световые кванты.	4	4	
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра.	11		
<b>Итого:</b>	<b>121</b>	<b>50</b>	<b>12</b>

## 2. ВИДЫ АТТЕСТАЦИИ

Приобретенные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Физика» умения и знания, включающие в себя:

- знания смысла понятий, физических величин, физических законов;
  - вклад российских и зарубежных ученых;
  - описание и объяснения физических явлений и свойства тел;
  - делать выводы на основе экспериментальных данных;
  - приводить примеры практического использования физических знаний;
  - самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
  - применять полученные знания для решения физических задач;
  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
  - знания смысла понятий, физических величин, смысл законов, описывающих движение небесных тел;
  - вклад российских и зарубежных ученых;
- преподавателем в рамках промежуточной аттестации: **экзамена**.

### 2.1. Экзамен

Итоговый контроль степени усвоения обучающимися учебных материалов дисциплины «Физика» проводится в форме **экзамена**.

Экзамен принимает преподаватель.

Экзамен проводится в период, определенный календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации, в форме устного опроса по билетам, решения практической части.

А также может быть проведен дистанционно с использованием различных электронных платформ (Google Form, Onlinetestpad и т.п.): теоретический и практический этапы.

Теоретический этап осуществляется в форме компьютерного тестирования. Тестирование проводится дистанционно. Тест разрабатывается с помощью электронных платформ (Google Form, Onlinetestpad.com/). Переход к тесту осуществляется по ссылке, которая размещается на сайте техникума во вкладке «Студенту», раздел «Дистанционное обучение».

Для оценки результатов тестирования выбраны следующие критерии:

100-91% (отлично), 90-71% (хорошо), 70-51% (удовлетворительно), 50-31% (плохо), менее 30% (очень плохо).

Время выполнения работы - 70 минут.

Задания практического этапа выполняются в форме решения задач. Задачи размещаются на сайте техникума во вкладке «Студенту», раздел «Дистанционное обучение». Решенные задачи студенты выкладывают в раздел «Дистанционное обучение».

Для лиц с ОВЗ и инвалидностью при проведении итогового контроля предоставляется дополнительное время в течение не более двух академических часов (90 минут).

### Критерии оценки

Результаты итогового контроля оцениваются по 5-балльной шкале и регистрируются в журнале учебных занятий, зачетно-экзаменационной ведомости, зачетной книжке (кроме плохой и очень плохой).

Для оценки результатов итогового контроля выбраны следующие критерии:

**Отметка «5» (отлично)** выставляется за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется понятийным аппаратом, за умение связывать теорию и практику, решать практические задачи высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная оценка предполагает грамотное, логическое изложение ответа, качественное внешнее оформление.

**Отметка «4» (хорошо)** выставляется, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, но содержание работы имеет отдельные неточности.

**Отметка «3» (удовлетворительно)** выставляется, если студент обнаружил знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

**Отметка «2» (плохо)** выставляется, если у студента разрозненные, бессистемные знания. Не умеет выделить главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.

**Отметка «1» (очень плохо)** выставляется, если студент не владеет теоретическими знаниями и практическим навыком действий. Допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и бессмысленно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.

### **3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Физика: учебник/А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский: под общей редакцией Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. – 4-е изд. Испр. – Москва: Форум: ИНФРА – М, 2021. – 560с. – (СПО) Электронно – библиотечная система <https://znanium.com>
2. [www.aktt.org](http://www.aktt.org)

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

**Комплект типовых контрольно-измерительных материалов  
(оценочных средств)  
для промежуточной аттестации**

**Дисциплины:** ОУД.06 Физика

**Форма проведения промежуточной аттестации:** экзамен

**Курс:** 1

Преподаватель:

\_\_\_\_\_

Н.В. Слюдова

## Вопросы к экзамену по физике

1. Механическое движение и его виды. Система отсчета. Скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.
2. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
3. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение в природе и технике.
4. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость. Сила трения.
5. Виды деформаций. Сила упругости. Закон Гука.
6. Работа. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
7. Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Превращение энергии при механических колебаниях.
8. Основные положения МКТ и их экспериментальные доказательства. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.
9. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клапейрона). Изопроцессы.
10. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.
11. Работа в термодинамике. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.
12. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Свойства и характеристики электрического поля.
13. Конденсаторы. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.
14. Электрический ток. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Ома для полной цепи.
15. Магнитное поле. Действие магнитного поля на электрический заряд и опыты, иллюстрирующие это действие. Магнитная индукция.
16. Электрический ток в различных средах.
17. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
18. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
19. Электромагнитное поле. Механические и электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.
20. Свет. Законы распространения света.
21. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение (радиоволны, инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское).
22. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа – частиц. Ядерная модель атома. Дисперсия света. Спектры. Спектральный анализ.
23. Квантовые свойства света. Фотоэффект и его законы. Применение фотоэффекта в технике.
24. Состав ядра атома. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Поглощение и выделение энергии при ядерных реакциях. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.
25. Ядерная энергетика. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и методы их регистраций. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.



### Типовые задачи к экзамену по физике

1. Каков состав атомов  $_{49}^{114}\text{In}$ ,  $_{15}^{30}\text{P}$ ,  $_{10}^{20}\text{N}$ ?
2. Мяч массой 0,5 кг после удара, длящегося 0,02 с, приобретает скорость 10 м/с. Найти среднюю силу удара.
3. Сколько витков должна иметь вторичная обмотка трансформатора, чтобы повысить напряжение с 220 до 11000В, если в первичной обмотке 20 витков? Каков коэффициент трансформации?
4. Дать определение диффузии. Почему растворение происходит в горячей воде быстрее, чем в холодной?
5. Допишите ядерные реакции:  
 ${}_3^6\text{Li} + {}_1^1\text{H} \longrightarrow {}_2^4\text{He} + ?$   
 ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1\text{n} \longrightarrow {}_2^4\text{He} + ?$   
 $? + {}_1^1\text{p} \longrightarrow {}_{11}^{22}\text{Na} + {}_2^4\text{He}$
6. Тепловой двигатель за один цикл получает от нагревателя количество теплоты 10 Дж и отдает холодильнику количество теплоты 4 Дж. Вычислите работу и КПД двигателя.
7. Чему равен период собственных колебаний в контуре, если его индуктивность 0,5 Гн, а емкость  $0,5 \cdot 10^{-6}\text{Ф}$ ?
8. При никелировании детали в течение 50 минут сила тока, проходящего через ванну, была равна 2 А. Какова масса, выделившегося вещества на детали, если электрохимический эквивалент никеля  $k = 3 \cdot 10^{-7}\text{ кг/Кл}$ ?
9. Определите силу тока в никелиновой проволоке длиной 4 м и площадью поперечного сечения  $2\text{ мм}^2$ . При напряжении на ее концах 9В. ((удельное сопротивление никеля  $0,42\text{ Ом}\cdot\text{м/мм}^2$ )).
10. Какова кинетическая энергия ракеты массой 100 кг, движущейся со скоростью 60 км/мин?
11. В цепи внешнее сопротивление равно 2,9 Ом, внутреннее сопротивление источника равно 1 Ом. Амперметр показывает ток 1 А. Определите ЭДС источника.
12. С какой силой действует магнитное поле с индукцией 2 Тл на проводник длиной 40 см с током 10 А, расположенный перпендикулярно вектору индукции?

### Перечень лабораторных и практических работ.

1. Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха»
2. Лабораторная работа «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки»
3. Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
4. Лабораторная работа «Определение ускорение свободного падения при помощи математического маятника»
5. Лабораторная работа «Определение мощности лампочки при помощи амперметра и вольтметра»
6. Экспериментальное задание по теме «Основы молекулярно – кинетической теории»: определить массу воздуха в классной комнате с помощью уравнения Менделеева – Клапейрона.