

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГБПОУ ИО  
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАНСПОРТА И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДУ.09 Физика**

**специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте  
(автомобильном)**

**Квалификация:** техник

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев  
на базе основного общего образования

Иркутск, 2026 г.

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины Физика, рабочего учебного плана специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном)**. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 12.08.2022 г. Пр. №732;

Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228));

Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном)**;

Является частью ОП ПССз образовательного учреждения.

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Иркутский техникум транспорта и строительства»

Разработчик:

Хамитова Марина Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрено на заседании ДЦК  
Протокол № 10 от 29.05. 2026г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	стр. 4
2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	6

## 1. Паспорт контрольно-оценочных средств

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика», обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

### **личностных:**

чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;

физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;

готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

### **метапредметных:**

использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность; анализировать и представлять информацию в различных видах;

публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

### **предметных:**

сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;

понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

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, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

P1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;

P2 понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

P3 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;

P4 уверенное использование физической терминологии и символики;

P5 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

P6 умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

P7 сформированность умения решать физические задачи;

P8 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

P9 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

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

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- 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, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

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

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- 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, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле\*; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

### 1.2.2 Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика», обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

#### **ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам**

##### **Общие**

В части трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, - сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные

в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике.

### **Дисциплинарные**

- сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.

### **ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности**

#### **Общие**

В области ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; -

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

#### **Дисциплинарные**

-уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.

**ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях**

#### **Общие**

В области духовно-нравственного воспитания:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

#### **Дисциплинарные**

- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить

исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

#### **ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде**

##### **Общие**

- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

##### **Дисциплинарные**

- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

#### **ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста**

##### **Общие**

В области эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

##### **Дисциплинарные**

уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение

тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность.

**ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях**

#### **Общие**

В области экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике

#### **Дисциплинарные**

сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

ПК 3.2. Обеспечивать осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организовывать рациональную переработку грузов.

ПК 3.3. Применять в профессиональной деятельности основные положения, регулирующие взаимоотношения пользователей транспорта и перевозчика.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является устный экзамен 2 семестр. Результаты освоения учебной дисциплины выражены в виде пятибалльной отметки. Качество устного ответа оценивается правильностью, глубиной, полнотой и системностью знаний, умением применять знания для решения задач и выполнения лабораторных работ. Текущий контроль и оценивание элементов учебной дисциплины осуществляется по результатам устных ответов, практических и лабораторных работ

## 2.1 Назначение

КОМ предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины физика 2 семестр.

**Форма промежуточной аттестации** устный экзамен.

**Количество вариантов для обучающихся** 25

**Время выполнения** 20 минут.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

**Предмет контроля:** P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9

**Вариант № 1**

**Задание №1** Перечислите основные характеристики электрической цепи. Сформулируйте закон Ома для полной цепи. Объясните природу электродвижущей силы. Расскажите о влиянии электрического тока на организм человека и безопасные приемы использования электрических приборов.

**Задание №2** Сформулируйте определение полупроводниковых материалов. Постройте структуру полупроводниковых материалов. Объясните механизм образования собственной проводимости полупроводников.

**Задание №3** Решите задачу: определите сколько времени длится покрытие изделия слоем олова массой 650 мг. при силе тока 1,8 А? (Электрохимический эквивалент олова  $0,62 \times 10^{-6}$ )

#### Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная.

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением.

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

**Предмет контроля:** P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9

**Вариант № 2**

**Задание №1** Перечислите основные характеристики электрической цепи. Сформулируйте закон Ома для участка цепи. Объясните зависимость между основными электрическими характеристиками.

**Задание №2** Сформулируйте определение полупроводниковых материалов. Постройте структуру полупроводниковых материалов. Объясните механизм образования примесной проводимости полупроводников.

**Задание №3** Найти длинноволновую границу фотоэффекта для цинка. Работа выхода электронов из цинка 0,67 э Дж. ( $h=4,14 \cdot 10^{-15} \text{Эв} \cdot \text{с}$ )

#### Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 3**

**Задание №1** Сформулируйте определение полупроводникового диода. Графически представьте схему включения диода. Объясните принцип работы и основные свойства диода. Приведите примеры использования полупроводникового диода в электронных устройствах. Расскажите о вкладе российских ученых в развитие физики полупроводников.

**Задание №2** Сформулируйте определение свободных и вынужденных электромагнитных колебаний. Опишите и сравните механизм образования свободных и вынужденных электромагнитных колебаний. Сформулируйте определение колебательного контура, воспроизведите его в виде электрической схемы. Объясните образование электромагнитных колебаний в контуре в виде графика.

**Задание №3** Решите задачу: Какова резонансная частота в цепи из катушки индуктивностью в 4 Гн и конденсатора емкостью в 9Ф?

#### **Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 4**

**Задание №1** Объясните механизм образования электропроводности в жидкостях. Сформулируйте закон электролиза. Приведите примеры использования процесса электролиза в металлургической промышленности. Опишите влияние металлургической промышленности на окружающую среду.

**Задание №2** Опишите явление фотоэффекта и объясните природу света. Сформулируйте законы фотоэффекта. Приведите примеры использования фотоэффекта в технике.

**Задание №3** Каков период собственных колебаний в контуре из катушки индуктивностью 9 Гн и конденсатора емкостью в 4Ф?

#### **Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 5**

**Задание №1** Сформулируйте определение электрического поля. Перечислите основные характеристики поля и условия существования. Объясните влияние электрического поля на организм человека.

**Задание №2** Определите состав ядра на примере атома азота. Объясните природу и устойчивость атомных ядер на примере атома водорода. Сформулируйте определение ядерных реакций. Перечислите виды ядерных реакций.

**Задание №3** Решите задачу: найдите магнитную индукцию, если магнитное поле действует с силой 24Н на проводник длиной 60 см, расположенный перпендикулярно магнитным линиям при силе тока в нем 20А.

#### **Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 6**

**Задание №1** Объясните понятие радиоактивности. Перечислите виды радиоактивного излучения. Сравните природу и проникающую способность видов излучения. Оцените степень влияния радиоактивности на окружающую среду и организм человека.

**Задание №2.** Опишите взаимодействие заряженных тел. Объясните процесс электризации тел. Приведите примеры электризации тел. Сформулируйте закон Кулона и закон сохранения заряда.

**Задание №3** Определить показатель преломления стекла, если луч падает на стекло под углом  $30^\circ$ , а преломляется под углом  $18^\circ$ .

#### **Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при

выполнении лабораторных работ по физике.
Максимальное время выполнения задания – 20 мин.
<b>ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ</b>
<b>Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9</b>
<b>Вариант № 7</b>
<b>Задание №1</b> Опишите конструкцию конденсатора. Перечислите основные электрические свойства конденсатора. Объясните механизм изменения электрической емкости конденсатора. Приведите примеры применения конденсаторов в быту и технике.
<b>Задание №2</b> Дайте определение полупроводниковых материалов. Постройте структуру полупроводниковых материалов. Объясните механизм образования электронной проводимости полупроводников.
<b>Задание №3</b> Какова резонансная частота в цепи из катушки индуктивностью в 4 Гн и конденсатора электроемкостью в 9 мкФ?
<b>Инструкция по выполнению</b> Внимательно прочитайте задания Последовательность выполнения заданий произвольная Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе. Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием. При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.
Максимальное время выполнения задания – 20 мин.
<b>ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ</b>
<b>Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9</b>
<b>Вариант № 8</b>
<b>Задание №1</b> Сформулируйте определение световых волн. Объясните двойственную природу света. Перечислите волновые свойства света. Приведите примеры проявления волновых свойств света в природе и использования в технике.
<b>Задание №2</b> Дайте определение полупроводниковых материалов. Постройте структуру полупроводниковых материалов. Объясните механизм образования дырочной проводимости полупроводников.
<b>Задание №3</b> Частица с электрическим зарядом $8 \cdot 10^{-19}$ Кл движется со скоростью $5 \cdot 10^5$ м/с в магнитном поле. Угол между векторами скорости и индукции $30^\circ$ . Сила Лоренца равна $10^{-12}$ Н. Определить индукцию магнитного поля.
<b>Инструкция по выполнению</b> Внимательно прочитайте задания Последовательность выполнения заданий произвольная Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе. Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием. При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.
Максимальное время выполнения задания – 20 мин.
<b>ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ</b>
<b>Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9</b>

<b>Вариант № 9</b>
<p><b>Задание №1</b> Объясните количественную теорию строения атома и создания планетарной модели на примере опытов Э. Резерфорда. Сформулируйте постулаты Н. Бора и объясните их значение в теории строения атома.</p> <p><b>Задание №2</b> Перечислите основные характеристики электрической цепи. Сформулируйте закон Ома для участка цепи. Объясните зависимость между основными электрическими характеристиками.</p> <p><b>Задание №3</b> Найти магнитную индукцию, если поле действует с силой 24 Н на проводник длиной 60 см, расположенный перпендикулярно магнитным линиям при силе тока в нем 2 А.</p>
<p><b>Инструкция по выполнению</b></p> <p>Внимательно прочитайте задания</p> <p>Последовательность выполнения заданий произвольная</p> <p>Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением</p> <p>Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.</p> <p>Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.</p> <p>При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.</p>
Максимальное время выполнения задания – 20 мин.
<b>ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ</b>
<p><b>Предмет контроля: Р1 Р2 Р3 Р4 Р5 Р6 Р7 Р8 Р9</b></p> <p><b>Вариант № 10</b></p>
<p><b>Задание №1</b> Объясните природу излучения и поглощения света атомами. Перечислите виды излучений, объясните их природу, назовите источники излучения. Объясните природу полихроматичности световых волн.</p> <p><b>Задание №2</b> Перечислите основные характеристики электрической цепи. Сформулируйте закон Ома для полной цепи. Объясните природу электродвижущей силы. Расскажите о влиянии электрического тока на организм человека и безопасные приемы использования электрических приборов.</p> <p><b>Задание №3</b> Решите задачу: вычислите время, в течении которого происходило изменение магнитного потока равного 8 мВб в контуре проводника, если в нем возбуждается ЭДС индукции 20В.</p>
<p><b>Инструкция по выполнению</b></p> <p>Внимательно прочитайте задания</p> <p>Последовательность выполнения заданий произвольная</p> <p>Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением</p> <p>Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.</p> <p>Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.</p> <p>При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.</p>
Максимальное время выполнения задания – 20 мин.
<b>ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ</b>
<p><b>Предмет контроля: Р1 Р2 Р3 Р4 Р5 Р6 Р7 Р8 Р9</b></p> <p><b>Вариант № 11</b></p>
<p><b>Задание №1</b> Опишите взаимодействие заряженных тел. Объясните процесс электризации</p>

тел. Приведите примеры электризации тел. Сформулируйте закон Кулона и закон сохранения заряда.

**Задание №2** Сформулируйте понятия работы и мощности постоянного тока. Объясните механизм совершения работы и выделения тепла в цепях постоянного тока. Установите зависимость между работой, мощностью и электрическими характеристиками цепи постоянного тока.

**Задание №3** Решите задачу: При изменении магнитного потока на  $8 \cdot 10^{-3}$  Вб в контуре проводника, охватывающего этот поток, возбуждается ЭДС индукции 20 В. В течении какого времени происходило изменение магнитного потока?

**Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 12**

**Задание №1** Сформулируйте определение магнитного поля. Перечислите основные свойства магнитного поля. Объясните действие магнитного поля на проводник с током и электрический заряд. Обоснуйте определение направления силы Ампера, используя правило левой руки.

**Задание №2** Сформулируйте определение спектра. Перечислите виды спектров. Объясните, что можно определить, зная спектральный состав вещества. Приведите примеры использования спектрального анализа в промышленности.

**Задание №3** Решите задачу: Максимальный вращающий момент, действующий на рамку площадью  $2 \text{ см}^2$ , находящуюся в магнитном поле, равен  $2 \text{ мкН} \cdot \text{м}$ . Сила тока, текущего в рамке  $0,5 \text{ А}$ . Найти индукцию магнитного поля.

**Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 13**

**Задание №1** Дайте определение полупроводниковых материалов. Постройте структуру полупроводниковых материалов. Объясните механизм образования собственной и

примесной проводимости полупроводников. Приведите примеры полупроводниковых приборов, основные свойства и применение в технике.

**Задание №2** Объясните механизм образования электропроводности в жидкостях. Сформулируйте закон электролиза. Приведите примеры использования процесса электролиза в металлургической промышленности. Опишите влияние металлургической промышленности на окружающую среду.

**Задание №3 Решите задачу:** Катушку имеющую 800 витков, пронизывает изменяющийся магнитный поток. Определить ЭДС индукции, если за 5 с магнитный поток изменился на 0,35 Вб.

**Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 14**

**Задание №1** Сформулируйте определение свободных и вынужденных электромагнитных колебаний. Опишите и сравните механизм образования свободных и вынужденных электромагнитных колебаний. Сформулируйте определение колебательного контура и воспроизведите его в виде электрической схемы. Объясните образование электромагнитных колебаний в контуре. Приведите примеры использования электромагнитных колебаний в организации связи.

**Задание №2** Объясните физическую природу давления света. Опишите эксперимент Лебедева П.Н. и объясните причину давления света.

**Задание №3** Определить у какого металла фотоэффект наступает при минимальной частоте падающего света  $4,6 \cdot 10^{14}$  Гц.

**Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 15**

**Задание №1** Объясните физическую природу химического действия света. Приведите примеры проявления этого явления в природе. Перечислите применения химического

действия свете в технике.

**Задание №2** Сформулируйте определение электрического поля. Перечислите основные характеристики поля и условия существования. Объясните влияние электрического поля на организм человека.

**Задание №3** Решите задачу: определите ЭДС индукции, если катушку, имеющую 800 витков, пронизывает магнитный поток, который за 5 секунд изменился на 0,36 Вб.

**Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 16**

**Задание №1** Сформулируйте квантовые постулаты Бора. На основе постулатов объясните строение атома как устойчивой системы.

**Задание №2** Сформулируйте определение полупроводникового диода. Графически представьте схему включения диода. Объясните принцип работы и основные свойства диода. Приведите примеры использования полупроводникового диода в электронных устройствах. Расскажите о вкладе российских ученых в развитие физики полупроводников.

**Задание №3** Решите задачу: Конденсатору емкостью 10 мкФ сообщили заряд 4 мкКл. Какова энергия заряженного конденсатора?

**Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 17**

**Задание №1** Сформулируйте понятие элементарной частицы. Приведите примеры элементарных частиц. Объясните принцип действия газоразрядного счетчика Гейгера.

**Задание №2** Сформулируйте определение полупроводникового диода. Графически представьте схему включения диода. Объясните принцип работы и основные свойства диода. Приведите примеры использования полупроводникового диода в электронных устройствах. Расскажите о вкладе российских ученых в развитие физики

полупроводников.

**Задание №3** Решите задачу: Катушку имеющую 800 витков, пронизывает изменяющийся магнитный поток. Определить ЭДС индукции, если за 5 с магнитный поток изменился на 0,35 Вб.

**Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

**Предмет контроля: Р1 Р2 Р3 Р4 Р5 Р6 Р7 Р8 Р9**

**Вариант № 18**

**Задание №1** Объясните принцип организации радиосвязи, на примере структурной схемы. Поясните процесс преобразование звукового сигнала в высокочастотный модулированный электромагнитный сигнал. Сравните процесс детектирования и модулирования сигнала. Объясните влияние электромагнитного сигнала на человека и расскажите о безопасных способах использования телефонов сотовой связи.

**Задание №2** Сформулируйте понятие элементарной частицы. Приведите примеры элементарных частиц. Объясните принцип действия камеры Вильсона.

**Задание №3** Решите задачу: Луч света падает на поверхность воды под углом  $40^\circ$ . Преломляется луч в воде под углом  $30^\circ$ . Определить показатель преломления воды.

**Инструкция по выполнению** Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

**Предмет контроля: Р1 Р2 Р3 Р4 Р5 Р6 Р7 Р8 Р9**

**Вариант № 19**

**Задание №1** Перечислите основные характеристики электрической цепи. Сформулируйте закон Ома для полной цепи. Объясните природу электродвижущей силы.

**Задание №2** Объясните природу радиоактивных превращений. Сформулируйте правила смещения и запишите в виде формул.

**Задание №3** Решите задачу: Какая сила действует на проводник длиной 0,1 м в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 2 Тл, если ток в проводнике 5 А, а угол между направлением тока и линиями индукции  $30^\circ$ ?

**Инструкция по выполнению** Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением  
Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.  
Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.  
При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 20**

**Задание №1** Опишите строение атомного ядра. Объясните природу ядерных сил. Сформулируйте понятие энергии связи и дефекта массы, запишите в виде формулы.

**Задание №2** Опишите явление электромагнитной индукции. Объясните возникновение магнитного потока, индукционного тока. Обоснуйте изменение направления индукционного тока в соответствии с правилом Ленца. Сформулируйте закон электромагнитной индукции. Приведите примеры использования явления электромагнитной индукции в технике.

**Задание №3** Решите задачу: определите с какой силой взаимодействуют два заряда величиной 10 нКл и 16 нКл, находящиеся на расстоянии 4 см друг от друга.

#### **Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

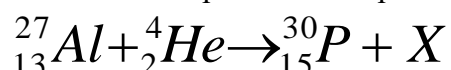
**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 21**

**Задание №1** Сформулируйте определение ядерных реакций. Перечислите виды и приведите примеры ядерных реакций.

**Задание №2** Объясните механизм деления ядра урана и физический смысл цепных ядерных реакций. Представьте в виде схемы конструкцию ядерного реактора. Объясните принцип работы реактора. Приведите примеры применения ядерной энергии.

**Задание №3** Определить второй продукт X ядерной реакции.



#### **Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной

работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 22**

**Задание №1** Сформулируйте законы геометрической оптики. Представьте их графически и в виде формул. Объясните явление полного отражения света.

**Задание №2** Объясните особенности строения полярных и неполярных диэлектрических материалов. Установите взаимосвязь между строением и свойствами диэлектрических материалов. Объясните процесс поляризации диэлектриков. Приведите примеры использования диэлектриков в промышленности.

**Задание №3** Решите задачу: Каков период собственных колебаний в контуре из катушки индуктивностью 9 Гн и конденсатора электроемкостью в 4 мкФ?

#### **Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

**Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9**

**Вариант № 23**

**Задание №1** Сформулируйте определение процесса дисперсии света. Опишите опыт Ньютона. Объясните зависимость цвета от физических характеристик световой волны.

**Задание №2** Опишите явление самоиндукции. Объясните проявление самоиндукции в электрических цепях. Сформулируйте определение самоиндукции и индуктивности. Сравните явление самоиндукции и инерции. Запишите формулу энергии магнитного поля и объясните зависимость энергии магнитного поля от характеристик проводника с током.

**Задание №3** Решите задачу: По проводнику сопротивлением 16 Ом течет ток 0,3 А. В проводнике выделится 432 Дж теплоты за время равное ... .. (в минутах)?

#### **Инструкция по выполнению**

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9

Вариант № 24

**Задание №1** Перечислите виды электромагнитного излучения. Объясните зависимость свойства различных видов излучения от физических характеристик. Приведите примеры применения свойств различных видов излучения в технике и быту.

**Задание №2** Объясните особенности строения полярных и неполярных диэлектрических материалов. Установите взаимосвязь между строением и свойствами диэлектрических материалов. Объясните процесс поляризации диэлектриков. Приведите примеры использования диэлектриков в промышленности.

**Задание №3** Решите задачу: Какую работу совершает поле при перемещении заряда 2 Кл из точки с потенциалом 700 В в точку с потенциалом 200 В?

#### Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

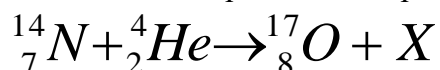
Предмет контроля: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9

Вариант № 25

**Задание №1** Сформулируйте определение световых волн. Объясните двойственную природу света. Перечислите волновые свойства света. Приведите примеры проявления волновых свойств света в природе и использования в технике.

**Задание №2** Объясните принцип передачи электрической энергии на примере структурной схемы. Расскажите, какие технические устройства применяются для производства электрической энергии. Перечислите традиционные и нетрадиционные источники электрической энергии и их влияние на окружающую среду.

**Задание №3** Определить второй продукт X ядерной реакции.



#### Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задания

Последовательность выполнения заданий произвольная

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Вы можете воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

### ПАКЕТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

**Количество вариантов** заданий для обучающихся: 25

**Время выполнения** каждого задания и максимальное время на промежуточную аттестацию: 20 мин.

#### Условия выполнения заданий

Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением

Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи или отчета к лабораторной работе.

Можно воспользоваться: методическим указанием по выполнению лабораторной работы и необходимым оборудованием.

При выполнении лабораторной работы пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.

#### Инструкция по проведению экзамена:

1. Ознакомить обучающихся с временем выполнения задания.
2. Ознакомить обучающихся с условиями выполнения заданий
3. Ознакомить обучающихся с критериями оценки выполнения контрольной работы.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Освоенные знания/умения	Показатель оценки результата	Оценка
У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7, У-8, У-9, У-10, У-11, У-12, У-13	Качество устного ответа оценивается: умением применять знания для решения задач и выполнения лабораторных работ.	<b>0-5 баллов</b>
З-1, З-2, З-3, З-4	Качество устного ответа оценивается: правильностью, глубиной, полнотой и системностью знаний.	<b>0-5 баллов</b>
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА 10 баллов- «отлично»; 8-9 баллов- «хорошо»; 7 баллов- «удовлетворительно».</b>		

## 2. Литература для подготовки к промежуточной аттестации

### Основные источники

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. — Москва : Просвещение, 2022. — 10 с. — ISBN 978-5-09-099514-6. — URL: <https://book.ru/book/949062> (дата обращения: 21.02.2023). — Текст : электронный

### Дополнительные источники:

1. Боярский Б.М. Справочник по физике [Текст] / Б.М. Боярский Б.М. - М.: Издательство «Наука», 2006-944 с.
2. Генденштейн Л.Э. Физика. Учебник для 10 кл. [Текст] / Л.Э. Генденштейн, Ю.И. Дик – М., 2005.
3. Генденштейн Л.Э. Физика. Учебник для 11 кл. [Текст] / Л.Э. Генденштейн, Ю.И. Дик – М., 2005.
4. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика [Текст]: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. / С.В. Громов – М., 2001.
5. Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества [Текст]: учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. / С.В. Громов – М., 2001.
6. Касьянов В.А. Физика. 10 кл. [Текст]: учебник для общеобразовательных учебных заведений / В.А. Касьянов – М., 2005.
7. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. [Текст]: учебник для общеобразовательных учебных заведений / В.А. Касьянов – М., 2003.

### Интернет-ресурсы:

Режим доступа

[http://www.ozon.ru/context/catalog/id/1083584/?gclid=cnrgjysh6qscfyk-zaod\\_34-hg](http://www.ozon.ru/context/catalog/id/1083584/?gclid=cnrgjysh6qscfyk-zaod_34-hg),

свободный. – Заглавие с экрана.

Режим доступа

[http://www.edu.ru/modules.php?page\\_id=6&name=Web\\_Links&l\\_op=viewlinkinfo&lid=15441](http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&name=Web_Links&l_op=viewlinkinfo&lid=15441),

свободный. – Заглавие с экрана.

Режим доступа <http://irina437.narod.ru/fest/02/04.htm>, свободный. – Заглавие с экрана.

