ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа учебного предмета**

**ФИЗИКА**

программы подготовки квалифицированных рабочих

по профессии:

15.01.31. Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

13.01.07. Электромонтер по ремонту электросетей

Новосибирск, 2022

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Пояснительная записка | 4 |
|  | Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика» | 5 |
|  | Структура и содержание учебного предмета «Физика» | 10 |
|  | Тематический план учебного предмета «Физика» | 13 |
|  | Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета «Физика» | 30 |
|  | Контроль и оценка освоения учебного предмета «Физика» | 32 |

# **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана на основании требований ФГОС СОО для реализации основной профессиональной образовательной программы по профессии *15.01.31. Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики,13.01.07. Электромонтер по ремонту электросетей.*

Учебный предмет «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, относится к предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО и читается на первом и втором курсе обучения. Уровень освоения учебного предмета углубленный.

Учебный предмет «Физика» имеет межпредметные связи с химией, биологий, экологией, историей, ОБЖ, математикой и другими дисциплинами, общеобразовательного цикла. И также с дисциплинами общепрофессионального цикла: материаловедение, техническая механика, электротехника.

Основной упор при изучении данной дисциплины делается на усвоение раздела «Электродинамика».

На его изучение отводится наибольшее количество часов, где особую роль играет самостоятельная работа, организованная с применением различных форм деятельности, особенно лабораторных и практических работ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование УД, раздев МДК по профессии | дидактические единицы | наименование раздела рабочей программы |
| Электротехника и электроника | Законы постоянного тока. Способы соединения проводников. Диоды. Электроизмерительные приборы. | Раздел3 |
| Материаловедение | Зависи мость сопротивления от длины, площади сечения и материала. Проводники и диэлектрики. Магнитные свойства веществ. | Раздел3 |
| Техническая механика | Скорость и ускорение. Виды движения: равнопеременное, вращательное движение. Работа и мощность. (Работа) и мощность при вращательном движении. | Раздел1 |
| Метрология, стандартизация и сертификация | Перевод из единиц одной системы в другую. Производить измерения с определением погрешности. Линейное расширение. | Раздел1 |
| МДК.01.01  МДК.02.01 | Проводниковые устройства. Шкалы приборов измерения. Единицы измерения физических величин. | Раздел3 |
| МДК.01.01  МДК.02.01 | Законы электромагнитной индукции. Магнетизм. Векторное представление трехфазного и однофазного переменнго тока. Физика электропроводимости и диэлектрических свойств. | Раздел3 |

Соотношение учебных часов на изучение тем изменено частичным перераспределением в зависимости от важности темы (раздела) и важности межпредметных связей предмета «Физика» с дисциплинами профессиональной направленности. С целью повышения качества базовых знаний, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций, введены темы изучения строения металлов и неметаллов, тепловых и механических характеристик твердых тел при деформациях, электропроводности металлов, электролитов, электролиз растворов солей, расчет

сопротивления материалов; дополнительно введены лабораторные и практические работы:

«Определение коэффициента термического сопротивления меди»

«Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника»;

«Изучение закона Ома для последовательного и параллельного соединения проводников»;

«Расчет батареи конденсаторов»;

«Определение заряда электрона с помощью электролиза»;

**Изменения, внесённые в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по общеобразовательному предмету «Физика»** произведены по количеству часов, отведенных на изучение отдельных разделов и тем, в соответствии с часовой нагрузкой по Учебному плану.

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

В результате изучения учебного предмета «Физика» обучающийся должен сформировать следующие результаты

🛈 ***личностные***

* ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
* способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
* готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
* физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

🛈 ***метапредметные***

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы по учебному предмету «Физика», представленны тремя группами универсальных учебных действий (УУД).**

**1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

🛈 ***предметные***

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

* объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
* самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
* самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
* объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

* *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
* *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
* *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
* *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
* *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
* *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
* *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
* *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

В соответствии с Программой воспитания ГБПОУ НСО «Новосибирский промышленно-энергетический колледж» на 2021-2024 гг. по профессиям 15.01.31. Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики,13.01.07. Электромонтер по ремонту электросетей.

в ходе реализации рабочей программы учебного предмета «Физика» у обучающихся должны сформироваться следующие личностные результаты:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебного предмета во взаимодействии с преподавателем** | **256** |
| в т. ч.: | |
| ***1. Основное содержание*** | **256** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | **210** |
| практические занятия | **42** |
| индивидуальный проект | **4** |
| ***Экзамен*** | **18** |

# **Содержание учебного предмета «Физика»**

**Углубленный уровень**

**Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

**Механика**

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фазаколебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

**Молекулярная физика и термодинамика**

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Модель строения твердых тел*. Механические свойства твердых тел*.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

**Электродинамика**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда*.* Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз.* Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля*.* Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора.*

Электромагнитное поле*.* Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

**Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

**Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-­волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

# 

# **4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Тема | Количество часов | | | | Деятельность преподавателя с учетом рабочей программы воспитания |
| ВСЕГО | Теоретические занятия | Практические занятия | Индивид проект |
| **Введение** | | | | | | |  |
| 1 | | **Физика – фундаментальная наука о природе.** Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.* | 2 | 2 |  |  | ЛР1,ЛР5 |
|  | | **Итого:** | **2** | **2** |  |  |
| **Раздел 1. Механика** | | | | | | |  |
| 2 | | Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равномерное прямолинейное движение**.** | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 3 | | Равноускоренное прямолинейное движение**.** | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 4 | | Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 5 | | Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.* | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 6 | | ***Лабораторная работа №1***  **«Исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками»** | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 7 | | Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 8 | | ***Лабораторная работа №2***  **«Исследование движения тела под действием постоянной силы (по окружности под действием силы тяжести и упругости)».** | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 9 | | Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 10 | | Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.* | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 11 | | Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 12 | | Работа силы. | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 13 | | Закон изменения и сохранения энергии. | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 14 | | **Практикум №1 по решению задач по теме: «Законы сохранения в механике»** | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 15 | | Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 16 | | Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.* | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 17 | | Индивидуальный проект | 2 |  |  | 2 | ЛР2 |
| 18 | | **Контрольная работа №1 по теме «Механика »** | 2 |  |  |  | ЛР4 |
|  | | **Итого:** | **34** |  |  |  |  |
| **Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика** | | | | | | |  |
| 19 | Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.  Экспериментальные доказательства МКТ. | | 2 | 2 |  |  | ЛР7 |
| 20 | Модель идеального газа. Давление газа. Скорости движения молекул. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 21 | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 22 | Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 23 | Закон Дальтона. Газовые законы. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 24 | ***Лабораторная работа №3***  **«Исследование газовых законов»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 25 | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 26 | Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 27 | *Второй закон термодинамики.*  Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики. | | 2 | 2 |  |  | ЛР5, ЛР10 |
| 28 | **Практикум №2 по решению задач по теме: «Тепловые двигатели»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 29 | **Индивидуальный проект** | | 2 |  |  | 2 | ЛР1 |
| 30 | Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 31 | Преобразование энергии в фазовых переходах. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 32 | ***Лабораторная работа №4***  **«Определение удельной теплоты плавления льда»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 33 | Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 34 | ***Лабораторная работа №5***  **«Определение относительной влажности воздуха»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 35 | *Поверхностное натяжение.*  ***Лабораторная работа №6***  **«Определение коэффициента поверхностного натяжения»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 36 | Модель строения твердых тел*. Механические свойства твердых тел*. Виды деформаций. | | 2 | 2 |  |  |  |
| 37 | **Контрольная работа**  **№2 по теме**  **«МКТ и термодинамика »** | | 2 | 2 |  |  | ЛР7 |
|  | **Итого:** | | **38** |  |  |  |  |
| **Раздел 3.Электродинамика** | | | | | | |  |
| 38 | Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда*.* | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 39 | Закон Кулона. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 40 | Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 41 | Разность потенциалов. Работа сил электростатического поля. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 42 | Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 43 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 44 | Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 45 | **Практикум №3 «Расчёт батареи конденсаторов»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 46 | Энергия электрического поля.  **Тест по теме «Электростатика»** | | 2 | 2 |  |  | ЛР7 |
| 47 | Постоянный электрический ток.  Электрический ток в металлах. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 48 | Закон Ома для участка цепи. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 49 | Зависимость электрического сопротивления от материала, длины, площади поперечного сечения проводника. Сверхпроводимость. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 50 | **Лабораторная работа №7**  **«Определение термического сопротивления меди»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 51 | Последовательное и параллельное соединение проводников. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 52 | Смешанное соединение проводников. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 53 | **Лабораторная работа №8**  **«Изучение законов последовательного и параллельного соединения** **проводников»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 54 | **Практикум №4**  **«Расчёт цепей смешанного соединения проводников»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 55 | Электродвижущая сила (ЭДС). | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 56 | Закон Ома для полной электрической цепи. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 57 | **Лабораторная работа №9**  **«Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 58 | Соединение источников энергии в батарею. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 59 | Закон Джоуля-Ленца. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 60 | Работа и мощность электрического тока. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 61 | **Лабораторная работа №10**  **«Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах»»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 62 | **Тест по теме «Законы постоянного тока»** | | 2 | 2 |  |  | ЛР7 |
| 63 | Электрический ток в электролитах *Электролиз.* | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 64 | **Лабораторная работа №11**  **«Определение заряда электрона с помощью электролиза»** | | 2 |  |  |  | ЛР7 |
| 65 | Электрический ток в газах. Плазма. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 66 | Электрический ток в вакууме. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 67 | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 68 | **Тест по теме «Электрический ток в разных средах»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 69 | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 70 | Магнитное поле проводника с током. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 71 | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 72 | Сила Ампера и сила Лоренца. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 73 | Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 74 | Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 75 | Правило Ленца. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 76 | **Лабораторная работа №12**  **«Изучение явления электромагнитной индукции»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
| 77 | Явление самоиндукции. Индуктивность. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 78 | Энергия электромагнитного поля*.* | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 79 | Магнитные свойства вещества. | | 2 | 2 |  |  | ЛР4 |
| 80 | **Тест по теме «Электромагнетизм»** | | 2 |  | 2 |  | ЛР7 |
|  | **Итого:** | | **86** |  |  |  |  |
| **Раздел 4.Колебания и волны** | | | | | | |  |
| 81 | Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фазаколебаний. | | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 82 | Превращения энергии при колебаниях.  **Лабораторная работа №13**  **«Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»** | | **2** |  | 2 |  | ЛР7 |
| 83 | *Вынужденные колебания, резонанс.* | | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 84 | Поперечные и продольные волны. Энергия волны. | | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 85 | Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. | | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 86 | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. | | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 87 | Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. | | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 88 | Переменный ток. Генератор переменного тока. | | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 89 | Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. | | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 90 | Производство, передача и потребление электрической энергии. | | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 91 | *Элементарная теория трансформатора.* | | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 92 | Электромагнитное поле*.* Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. | | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 93 | Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. | | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 94 | Принципы радиосвязи и телевидения. | | **2** | 2 |  |  | ЛР4,ЛР5 |
| 95 | **Лабораторная работа №14**  **«Сборка радиоприёмника»** | | **2** |  | 2 |  | ЛР5, ЛР7 |
| 96 | **Тест «Переменный ток. Электромагнитные колебания и волны»** | | **2** | 2 |  |  | ЛР7 |
|  | **Итого:** | | **32** |  |  |  |  |
| **Раздел 5. Оптика** | | | | | | |  |
| 97 | | Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 98 | | Законы отражения и преломления света. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 99 | | Полное внутреннее отражение. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 100 | | Оптические приборы. | **2** | 2 |  |  |  |
| 101 | | **Лабораторная работа №15**  **«Определение показателя преломления стекла»** | **2** |  | 2 |  | ЛР4 |
| 102 | | Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 103 | | Дисперсия света. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 104 | | **Лабораторная работа №16**  **«Изучение спектров»** | **2** |  | 2 |  | ЛР7 |
| 105 | | Дифракция света. Дифракционная решетка. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 106 | | **Лабораторная работа №17**  **«Определение длины волны с помощью дифракционной решетки»** | **2** |  | 2 |  | ЛР7 |
| 107 | | Поляризация света. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 108 | | Рентгеновские лучи. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 109 | | Практическое применение электромагнитных излучений.  Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 110 | | **Тест по теме «Свойства света»** | **2** | 2 |  |  | ЛР7 |
|  | | **Итого:** | **28** |  |  |  |  |
| **Раздел 6. Основы специальной теории относительности** | | | | | | |  |
| 111 | | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 112 | | *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
|  | | **Итого:** | **4** |  |  |  |  |
| **Раздел 7. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.** | | | | | | |  |
| 113 | | Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 114 | | Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 115 | | Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 116 | | Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Давление света | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 117 | | Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-­волновой дуализм. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 118 | | *Дифракция электронов.* Соотношение неопределенностей Гейзенберга. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 119 | | Модели строения атома. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 120 | | Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 121 | | Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 122 | | Дефект массы и энергия связи ядра. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 123 | | Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивного излучения. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 124 | | Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 125 | | Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 126 | | Термоядерный синтез. | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 127 | | Элементарные частицы. Методы регистрации заряженных частиц.Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.* | **2** | 2 |  |  | ЛР4 |
| 128 | | **Контрольная работа по теме «Физика атома и атомного ядра»** | **2** | 2 |  |  | ЛР7 |
|  | | **Итого:** | **32** | **210** |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |
|  | |  | **256** | **210** | **42** | **4** |  |

# 

# **5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

Для изучения учебного предмета необходимо наличие кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

-Доска учебная;

-Рабочее место преподавателя;

-Комплект учебной мебели на 30 чел.;

-Стационарный мультимедийный комплект;

-Доступ в сеть Интернет

-Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические вели-

чины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ»,

«Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты

выдающихся ученых-физиков и астрономов);

-Демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

-Лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;

вспомогательное оборудование;

-Комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

**Информационное обеспечение**

**Основная литература**

Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Углубленный уровень «Дрофа». 2020.

Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Углубленный уровень «Дрофа». 2020.

**Дополнительная литература**

*Дмитриева В*. *Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник

для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

*Дмитриева В*. *Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сбор-

ник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.,2018.

*Дмитриева В*. *Ф*., *Васильев Л*. *И*. Физика для профессий и специальностей технического

профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования /

В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2018.

*Дмитриева В*. *Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева,

А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.

*Касьянов В*. *А*. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.

*Касьянов В*. *А*. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.

*Трофимова Т*. *И*., *Фирсов А*. *В*. Физика для профессий и специальностей технического и

естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.

**Для преподавателей:**

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)

(с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках

к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. —

№ 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013

№ 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ,

от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014

№ 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным

законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ

Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего

образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и

ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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 профессии или

специальности среднего профессионального образования».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред.

от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

Рымкевич А.М. Сборник задач по физике для 10-11 классов. – 2010.

Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2010.

Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2010.

Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб.пособие. – М., 2010.

Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2010.

Пинский А.А., Г.Ю.Граковский. Физика. Учебник для учреждений СПО. – М., 2003.

Гладкова Р.А.. Сборник вопросов и задач по физике. М., 1988.

**Интернет- ресурсы:**

www. fcior. edu. ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

wwww. dic. academic. ru (Академик. Словарииэнциклопедии).

www. booksgid. com (Воокs Gid. Электронная библиотека).

www. globalteka. ru (Глобалтека.Глобальная библиотека научных ресурсов).

www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www. st-books. ru (Лучшая учебная литература).

www. school. edu. ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффек-

тивность).

www. ru/book (Электронная библиотечная система).

www. alleng. ru/edu/phys. htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

https//fiz.1september. ru (учебно-методическая газета «Физика»).

www. n-t. ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www. nuclphys. sinp. msu. ru (Ядерная физика в Интернете).

www. college. ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www. kvant. mccme. ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www. yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь

в науку»).

# **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код результатов | Планируемый результат | Проверяемые умения и знания | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|  | 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; | Знать:  -современные достижения в области физики, практическое применение в нашей жизни;  Уметь:  -объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;  -характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; | Устный опрос  Тестовые задания |
|  | сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; | Знать:  -основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории;  - приемы построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;  Уметь:  -характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;  -понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; | Физический диктант  Тестовые работы  Контрольные работы  Практические работы  Письменный опрос  Экзамен |
|  | сформированность умения решать физические задачи; | Знать:  - физическую терминологию и символику;  Уметь:  -решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;  -объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки | Олимпиада по физике  Физический диктант  Тестовые работы  Контрольные работы  Практические работы  Письменный опрос  Экзамен |
|  | сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; | Знать:  -условия протекания физических явлений в природе;  Уметь:  -объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;  -выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; | Выполнение лабораторных работ, подготовка к защите индивидуальных проектов по физике |
|  | сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; | Знать:  -основные источники физической информации;  Уметь:  -использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; | Защита проектов, исследований  Рефераты, доклады, сообщения |
|  | сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями; | Знать:  -методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;  - методы планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;  Уметь:  - обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;  -выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;  - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;  -самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез,  - рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;  -самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; | Лабораторные и практические работы Индивидуальный проект  НПК  Конкурсы и смотры знаний |
|  | сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности. | Уметь:  -характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; | Учебные конференции  Доклады, сообщения  Индивидуальный проект |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |