

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Новотроицкий строительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУУП.13 Физика

**15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики**

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Пояснительная записка
- 2 Общая характеристика учебной дисциплины
- 3 Место учебной дисциплины в учебном плане
- 4 Результаты освоения учебной дисциплины
- 5 Содержание
- 6 Тематический план
- 7 Примерные темы индивидуальных проектов
- 8 Вопросы для подготовки к экзамену
- 9 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебной дисциплины
- 10 Литература

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины *Физика* составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.02.2012 г. № 413, зарегистрированного в Минюсте России 07.06.2012, регистрационный № 24480;

- Приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 N 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.09.2022 N 70034);

- Приказа Минпросвещения России от 23.11.2022 N 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования"(Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 N 71763);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 № 796 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования"(Зарегистрирован 11.10.2022 № 70461);

- Методики преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам, с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования. («О направлении методик преподавания» от 30.08.2021 № 05-1136);

- Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования"(Распоряжения Минпросвещения России от 30.04.2021 N Р-98).

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол № 2/16-з от 28 июня 2016 г.);

- Примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин, разработанных ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

При освоении профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики дисциплина Физика в учреждениях среднего профессионального образования изучается как профильная общеобразовательная дисциплина в объеме 180 часов (из них 154 часов теоретических занятий, 28 часов практических занятий и 6 часов консультаций).

В результате изучения учебной дисциплины Физика обучающийся на профильном уровне научится:

- 1) понимать роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики

в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

2) системе знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;

3) умению различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

4) умению объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;

5) умению применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы

кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;

6) умению применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;

7) умению исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

8) представлениям о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

9) умениям решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании

имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

10) умениям анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

11) различным способам работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

12) организационным и познавательным умениям самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, 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;

13) сформированности мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

Обучающийся на профильном уровне получит возможность научиться:

–*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;*

–*характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*

–*выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

–*самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*

–*характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*

–*решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько*

физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

–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.

Предметные результаты раздела «Обучающийся получит возможность научиться» не выносятся на промежуточную аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 2 семестре.

2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа Физика направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебная дисциплина занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения дисциплины связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

Обладая логической стройностью, Физика формирует у обучающихся подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

Учет профиля, в содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся профессиям технического профиля профессиональной составляющей является раздел «Электродинамика», заключается в более углубленном его изучении.

Изучение физики на профильном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на профильном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения Физика на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Задачи дисциплины:

- освоение знаний фундаментальных физических законов и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

– воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использовании достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

– использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина *физика* является обязательным предметом учебной области *естественные науки* ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина Физика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППКРС.

В учебных планах ППКРС место учебной дисциплины Физика – в составе общих общеобразовательных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для

профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

4.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины *Физика* обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных результатов по ФГОС СОО (ЛР)**: Личностные результаты освоения основной образовательной программы достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность, в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества и старшему поколению, закону и правопорядку, труду, взаимного уважения, бережного отношения к

культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

ЛР 1:гражданское воспитание: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

ЛР 2:патриотическое воспитание: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

ЛР 3:духовно-нравственное воспитание: осознание духовных ценностей российского народа; 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;

ЛР 4:эстетическое воспитание: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; 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;

ЛР 5:физическое воспитание: сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

ЛР 6:трудовое воспитание: 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, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ЛР 7:экологическое воспитание: 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;

ЛР 8: ценность 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.

Освоение содержания учебной дисциплины *Физика* обеспечивает достижение обучающимися следующих **метапредметных результатов (МР)** по ФГОС СОО:

МР 1. 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; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, 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; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

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.

МР 2. 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; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

МР 3. 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; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; 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;

г) принятие себя и других людей: принимать себя, понимая свои

недостатки и достоинства; 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.

Требования к **предметным** результатам освоения базового курса *физики* должны отражать:

ПР1) сформированность представлений 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;

ПР 2) сформированность умений 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;

ПР 3) владение 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;

ПР 4) владение 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;

ПР 5) умение 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;

ПР 6) владение 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;

ПР 7) сформированность 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;

ПР 8) сформированность 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;

ПР 9) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

ПР 10) овладение 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;

ПР 11) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

В соответствии с Рабочей программой по воспитанию по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики данная дисциплина способствует развитию следующих личностных результатов (ВЛР):

ВЛР № полное название

ВЛР № полное название

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

ВЛР 17 Проектно-мыслящий, эффективно-взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, дисциплинированный, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

5.СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Раздел 2. Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Раздел 4. Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Раздел 5. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дисперсия света. Поляризация света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Раздел 6. Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Раздел 7. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Раздел 8. Основные элементы курса физики. Строение Вселенной

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Равномерное движение. Равноускоренное движение. Законы механики Ньютона. Силы в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Основы МКТ. Термодинамика. Основные вопросы электростатики. Постоянный ток. Электрический ток в различных средах Магнитное поле. Электромагнитная индукция Световые волны. Световые кванты. Ядерная физика.

6.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№№ п/п	Наименование разделов (тем)	ЛР ФГОС МР ПР ВЛР	Макс. нагрузка	Количество часов				Домашнее задание
				всего	теорет.	практич.	консультации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Физика и естественно-научный метод познания природы		4	4	4	-	-	Физика.10 кл. Г Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н Н. Сотский [1] Физика.11 кл. Г Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин [2]
1	Введение. Физика – фундаментальная наука о природе. Физика и естественно-научный метод познания природы	ЛР2,4,6,7,8 МР 1 (а,б,в),2(б),3(а); ПР1,2,3,5,6,9 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	Стр. 3-4 смотри лит-ру[1]
2	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура	ЛР2,4,6,7,8 МР 1 (а,б,в),2(б),3(а); ПР1,2,3,5,6,9 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	Стр. 3-5 смотри лит-ру[1]
2	Раздел 2 Механика		44	44	38	6	-	
	2.1 Кинематика материальной точки		10	10	10	-	-	
3	Границы применимости классической механики. Кинематические характеристики механического движения.	ЛР2,4,6,7,8 МР 1 (а,б,в),2(б),3(а); ПР1,2,3,4,5,6,7 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§1-4,21

4	Модели тел и движений. Скорость.	ЛР4,6,7,8 МР1 (а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 7,8,9, №48 № 23 смотри литературу [3]
5	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение.	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§11-14, Упр.2(3)
6	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§15-16
7	Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§17-19 Упр.3(1,3)
	2.2. Основы динамики		14	14	10	4	-	
8	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,г); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 22,23-27,29
9	Закон Всемирного тяготения	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 30-31,33
10	Закон Гука, законы сухого трения	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 34,35, 37,38
11	ЛПР №1 «Измерение сил в механике»	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б);ПР1,2,3,4,	2	2	-	2	-	§ 30-38

		5,6,7,8 ВЛР10,17						
12	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,г); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 32
13	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,г); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 52,53,54.
14	ЛПР№2 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	ЛР2,4,6,7,8 МР 1 (а,б,в),2(б),3(а); ПР1,2,3,4,5,6,7 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	§ 22-54 повтор. Кр.итоги главы 3, 4,7
	2.3. Законы сохранения в механике.		10	10	10	-	-	
15	Импульс материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения импульса	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§39-42
16	Работа силы.	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 43-46
17	Механическая энергия.	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 47-49, №356
18	Закон изменения и сохранения энергии.	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 50 № 360

19	Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	повт. §39-50
	2.4. Механические колебания и волны		10	10	8	2	-	
20	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 18-24 смотри лит-ру[2]
21	Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 18-26 смотри лит-ру[2]
22	ЛПР №3 «Измерение ускорения свободного падения»	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б); ПР1,2,3,4,5,6,7,8 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	Повт. § 18-26
23	Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Звуковые волны.	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,г); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,10 ВЛР10,17	2	2	2	-		§42,43,44
24	Интерференция и дифракция волн.	ЛР4,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,г); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§67, 70
	Раздел 3 Молекулярная физика и термодинамика		28	28	22	4	-	
	3.1 Основы молекулярно-кинетической теории		20	20	16	4	-	
25	Молекулярно-кинетическая теория	ЛР5,6,7,8	2	2	2	-	-	§ 56,57,

	(МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	MP1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17						58-59 смотри лит-пу[1]
26	Модель идеального газа. <i>Давление газа</i> . Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	ЛР5,6,7,8 MP1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 61,62 § 64-67
27	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы.	ЛР5,6,7,8 MP1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 68,69
28	ЛПР№4 «Измерение температуры жидкостными термометрами и оценка массы воздуха в классной комнате, посредством необходимых измерений и вычислений»	ЛР5,6,7,8 MP1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	повт. § 68
29	Агрегатные состояния вещества.	ЛР5,6,7,8 MP1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 60
30	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	ЛР5,6,7,8 MP1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§70-72
31	ЛПР№5 «Измерение влажности воздуха»	ЛР5,6,7,8 MP1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	§ 72 повтор.

32	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	Касьянов §64-66
33	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 73,74
34 (1с)	Основы молекулярно-кинетической теории	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	повт. Кр. итоги гл. 8,9,10,11,12
	3.2 Термодинамика		12	12	12	-	-	
35	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§75-77, § 78-79
36	Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§80-82
37	Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	повтор. §80-82, № 629
38	«Основы МКТ и термодинамики»	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	повт§75-82
39	Введение ИП	ЛР2,3,4,5,6,7,8	2	2	2			Выбор темы ИП

		МР1(а,б,в),2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17						
40	Положение об индивидуальном проекте ГАПОУ «ОГК».Методические рекомендации по написанию и оформлению курсовых работ, проектов, исследовательских работ.	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			Знакомство и положением об ИП
	Раздел 4. Электродинамика		64	62	56	6	2	
	4.1 Электростатика		12	12	12	-	-	
41	Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§84-88
42	Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§89-92, 96-98 №698, №699.
43	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 93-95 №719,
44	Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 99-101 № 752, №686, Кр.ит.гл.14
45	Инициализация проекта	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			Конструирование темы и проблемы проекта, курсовой работы.
46	Обсуждение, утверждение тем	ЛР2,3,4,5,6,7,8	2	2	2			Защита темы, актуальность, цели,

	индивидуальных проектов	МР1(а,б,в),2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17						задачи
	4.2 Постоянный электрический ток		20	20	16	4	-	
47	Постоянный электрический ток.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 102-105
48	Виды соединений. Применение закона Ома для последовательного и параллельного соединений	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	повт§ 102-105
49	ЛПРН ⁶ «Напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе»	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	§ 105, 106
50	Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§
51	ЛПР № 7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	§ 107,108
52	Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§110-114

	примесная проводимость полупроводников.							
53	<i>Полупроводниковые приборы, их применение в профессии.</i> Электрический ток электролитах. Электролиз.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§115-116,119-120
54	Электрический ток газах и вакууме. Плазма.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§117-118,121-123
55	Электрический ток в различных средах.	ЛР ФГОС 5,7,8,9,12, МР2,3,4,9,ПР1,2,4,5 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 102-123 повторить
56	Составление календарного графика работы над проектом	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			Определение сроков работы над составляющими проекта
57	Структура проекта	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			Базовые процессы разработки проекта и работы, выполняемые в рамках этих процессов
	4.3 Магнитное поле и электромагнитная индукция.		16	16	14	2	-	
58	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§1-6 смотри лит-ру [2] № 891
59	Сила Ампера и сила Лоренца.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2	2	2	-	-	§ 3,6,7

		ВЛР10,17						
60	Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 8-11, №911
61	ЛПР № 8 «Исследование электромагнитной индукции»	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	Повтор. § 8-11
62	Явление самоиндукции. Индуктивность.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 12-16
63	Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 17 №931,937
64	Методы исследования в индивидуальном проекте	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			Рассмотреть различные методы исследования
65	Применение информационных технологий	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			Компьютерная обработка данных исследования.
	4.4 Электромагнитные колебания и волны		16	14	14	-	2	
66	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в),	2	2	2	-	-	§ 27- 31

	электромагнитные колебания. . Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.	2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17						
67	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 32-35 №984
68	Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§37-41
69	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 48,49, 52-55
70	Принципы радиосвязи и телевидения.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 48-55, 56-58
71	Групповая консультация по разделу: «Электродинамика»	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	-	-	-	2	Повторить § 88-123, 1-58
72	Формирование списка использованных источников	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			Сбор и систематизация материалов

73	Оформление промежуточных результатов проектной деятельности	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в),2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			Эскизы и модели, макеты проектов, оформление проектных работ
	Раздел 5. Геометрическая и волновая оптика.		18	18	12	6	-	
74	Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 60,61
75	ЛПР №9 «Определение показателя преломления среды»	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	повт§ 60,61
76	ЛПР №10 «Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета»	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	§ 63,64,65
77	Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§59,67,68,69
78	Дифракция света. Дисперсия света.	ЛР ФГОС 5,7,8,9,12, МР2,3,4,9,ПР1,2,5 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	№1111§66,70,71,72.
79	ЛПР № 11 «Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация»	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	§ 66-74,
80	Поляризация света. Практическое применение электромагнитных	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в),	2	2	2	-	-	№1099 §73,74,84-86

	излучений.	2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17						
81	Рефлексия проектной деятельности	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			Дальнейшее планирование осуществления проектов.
82	Возможность участия в конкурсах с индивидуальным проектом	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			Дальнейшее планирование осуществления проектов. Гранты, конкурсы, возможности
	Раздел 6. Основы специальной теории относительности		2	2	2	-	-	
83	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 75-79
	Раздел 7. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра		30	28	28	-	2	
	7.1 Световые кванты.		12	12	12	-	-	
84	Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта.	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 80, 87,88
85	Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§88,90
86	Фотон. Опыты П.Н. Лебедева.	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в),	2	2	2	-	-	§91,92№1138 Итоги гл.11

	Давление света.	2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17						
87	Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§§повт80-92 №114089,91,92
88	Подготовка к защите результатов проектной деятельности	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			Оценка индивидуального прогресса проектантов
89	Подготовка к защите результатов проектной деятельности	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			Экспертиза проектов
	7.2 Атом и атомное ядро		18	16	16	-	2	
90	Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора.	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 93,94
91	Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§94,95,96
92	Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи атомных ядер.	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 97-99
93	Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2	2	2	-	-	§ 100,101

		ВЛР10,17						
94	Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер.	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в),2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§102-105 №1250
95	Ядерная энергетика. Термоядерный синтез	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§ 106-113
96	Индивидуальные консультации по разделу: « Квантовая физика»	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	-	-	-	2	Итоги гл. 11,12, 13
97	Защита индивидуальных проектов	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			
98	Защита индивидуальных проектов	ЛР2,3,4,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2			
	Раздел 8 .Основные элементы курса физики. Структура Вселенной		28	26	20	6	2	
	8.1 Единая физическая картина мира.		2	2	2	-	-	
99	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Физика и НТП. <i>Физика в моей профессии</i>	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§114-115 Итоги гл. 14

	8.2 Элементы астрофизики		4	4	4	-	-	
100	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,);ПР1,2,3 ,4,5,6,7,8,9,10ВЛР10,1 7	2	2	2	-	-	§ 116-118,120-125
101	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.	ЛР5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	§119, 126
	8.3 Основные элементы курса физики		24	22	16	6	2	
102	ЛПР № 12 «Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД»	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	§ 45,46 повторить
103	ЛПР № 13 «Определение частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)».	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	§48-52Повторить
104	ЛПР № 14 «Определение длины световой волны»	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	-	2	-	§ 72повторить
105	Равномерное движение. Равноускоренное движение.	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	Повтор. § 3-10, 11-19
106	Законы механики Ньютона. Силы в механике. Импульс тела. Закон	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2	2	2	-	-	§ 20-30,33,35, 37 повт.

	сохранения импульса.	ВЛР10,17						
107	Основы МКТ. Термодинамика.	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,);ПР1,2,3 ,4,5,6,7,8,9,10ВЛР10,1 7	2	2	2	-	-	Повтор. § 39-53
108	Основные вопросы электростатики. Постоянный ток. Электрический ток в различных средах	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	Повтор. § 56-82
109	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	Повтор. § 1-17
110	Световые волны. Световые кванты	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	Повтор. § 84-92,97
111	Ядерная физика.	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	Повтор. § 102-108§ 113-116
112	Групповая консультация к экзамену	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	-	-	-	2	Повтор. §1-116
113	Повторение изученного материала	ЛР2,5,6,7,8 МР1(а,б,в), 2(а,б),3(а,б,в,); ПР1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ВЛР10,17	2	2	2	-	-	
Итого			180	180	154	28	6	

7.ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

- 1 Александр Григорьевич Столетов – русский физик.
- 2 Александр Степанович Попов – русский ученый, изобретатель радио.
- 3 Альтернативная энергетика.
- 4 Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики.
- 5 Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- 6 Бесконтактные методы контроля температуры.
- 7 Биполярные транзисторы.
- 8 Борис Семенович Якоби – физик и изобретатель.
- 9 Величайшие открытия физики.
- 10 Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- 11 Дифракция в нашей жизни.
- 12 Игорь Васильевич Курчатов – физик, организатор атомной науки и техники.
- 13 Лазерные технологии и их использование.
- 14 Майкл Фарадей – создатель учения об электромагнитном поле.
- 15 Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- 16 Михайло Васильевич Ломоносов – ученый энциклопедист.
- 17 Нанотехнологии- междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- 18 Николай Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- 19 Оптические явления в природе.
- 20 Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- 21 Полупроводниковые датчики температуры.
- 22 Применение жидких кристаллов в промышленности.
- 23 Природа ферромагнетизма.
- 24 Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- 25 Развитие средств связи и радио.
- 26 Современная спутниковая связь.
- 27 Ультразвук (получение, свойства, применение)
- 28 Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- 29 Ханс Кристиан Эрстед – основоположник электромагнетизма.
- 30 Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- 31 Эмилий Христианович Ленц – русский физик.
- 32 Вклад моих соотечественников в развитие физики

8. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Механическое движение, относительность движения, система отсчета, материальная точка, траектория, путь и перемещение. Мгновенная скорость, ускорение, равномерное и равноускоренное движение.
2. Взаимодействие тел. Сила, второй закон Ньютона.
3. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Реактивное движение в природе и технике.
4. Опытное обоснование положений МКТ строения вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.
5. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютная температура.
6. Уравнения состояния идеального газа. Изопроцессы.
7. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, измерение влажности воздуха.
8. Кристаллические и аморфные тела, упругие и пластические деформации твердых тел.
9. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.
10. Тепловые двигатели, КПД теплового двигателя.
11. Электрическое поле, и его характеристики.
12. Взаимодействие заряженных тел, закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.
13. Конденсаторы, емкость конденсатора, энергия заряженного конденсатора, применение конденсатора.
14. Работа и мощность в цепи постоянного тока. ЭДС, закон Ома для полной цепи.
15. Магнитное поле, условие его существования. Действие магнитного поля на электрический заряд. Опыты, иллюстрирующие это действие. Магнитная индукция.
16. Полупроводники, собственная и примесная проводимость полупроводников, полупроводниковые приборы.
17. Электромагнитная индукция, магнитный поток. Закон электромагнитной индукции, правило Ленца.
18. Самоиндукция, индуктивность, электромагнитное поле.
19. Трансформатор, генератор переменного тока, их применение.
20. Электромагнитные волны, их свойства. Принципы радиосвязи и примеры их практического использования.
21. Волновые свойства света. Электромагнитная теория света.
22. Опыт Резерфорда по рассеянию α - частиц. Ядерная модель атома.
23. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомами. Спектральный анализ.
24. Фотоэффект, законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, постоянная Планка. Применение фотоэффекта в технике.

25. Состав ядра атома. Изотопы, энергия связи ядра атома. Цепная реакция, условия ее существования. Термоядерная реакция.

26. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений, методы их регистраций. Биологическое действие ионизирующего излучения.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной дисциплины Физика предполагает использование учебного кабинета физики и астрономии.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. № 178-02). Оно должно быть оснащено учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины Физика входит:

Плакаты:

Астрономия: «Млечный путь», «Звезды – космические исследования»

Физика: «Лебедев П.Н. – масс-спектрометр», «Трансформатор», «Передача и распределение электроэнергии», «Ядерный реактор», «Машина постоянного тока», «Реактивное движение – электроннолучевая трубка», «Спектрограф – электрическая цепь с источником тока», «Определение скоростей молекул – разряды в газах при пониженном давлении», «Опыт Майкельсона – терморезисторы и фоторезисторы», «Техническое применение интерференции», «Магнитная запись и воспроизведение звука», «Относительность движения», «Схема оптической записи звука», «Зависимость массы от скорости движения тела», «Рубиновый лазер – силы упругости», «Схема оптического воспроизведения звука», «Виды информации», «Рентгеновская трубка (схема)», «Полупроводниковый диод», «Столетов А.Г. – относительность движений», «Попов А.С. – равновесие тел», «Трансформатор – кристаллы», «Телевидение – схема преобразования оптического изображения в электронный сигнал». «Принципы устройства и действия локатора», «Сухое трение – упрощенная схема преобразования энергии», «Давление текущей жидкости или газа», «Сложение перемещений и скоростей», «Последовательные и параллельные соединения проводников и конденсаторов», «Электродинамический измерительный механизм», «Векторная диаграмма напряжения тока», «Схема соединения ваттметров для измерения мощности в трехпроводной трехфазной цепи»

Приборы:

1 Оптика. Оптический круг с осветителем. Линза на подставке. Счетчик Гейгера. Солнечная батарея. Выпуклая демонстрационная линза на подставке. Радиометр. Прибор «Ленца». Прибор по геометрической оптике. Линза прямого зрения. Прибор по поляризации света. Объективы для спектроскопа. Лампы. Треугольная призма. Призма на подставке. Набор зеркал. Прибор броуновского движения. Лампочка. Синтез белого цвета. Разборный приемник. Генератор индукционный.

2. Электричество. Трансформаторная катушка. Трансформатор разборный. Трансформатор на подставке. Термосопротивление. Соединительные провода. Реостат ступенчатый. Источник тока. Набор по

электростатике. Реостаты. Конденсатор переменной емкости. Набор конденсаторов. Вольтметр с гальванометром. Гальванометры. Выпрямитель. Вольтметры лабораторные. Амперметры лабораторные. Генератор низкочастотный. Осциллограф. Султаны электрические. Электростатическая сетка. Электроскопы. Конденсаторы. Панель с радиодеталями. Полупроводниковый диод на подставке. Батарея конденсаторов. Электролитическая ванна с электродами. Термометр на терморезисторе. Шунты. Лампочка на подставке. Ключи. Реостат- потенциометр. Набор по передаче электроэнергии

3. Молекулярная физика Прибор для изучения газовых законов. Модель решетки соли. Барометр. Двигатель внутреннего сгорания. Насос. Вакуумный насос. Манометр открытый.

4. Приборы для лабораторных и практических работ. Дифракционные решетки. Весы с разновесами. Брусочки деревянные. Динамометры. Магниты. Гигрометр психометрический. Спектроскоп. Штативы. Магнитные стрелки. Шарики на нити. Рычаг. Набор спектральных трубок с источником питания. Динамометр лабораторный 5Н. Набор пружин с различной жесткостью. Рычаг линейка демонстрационная. Машина волновая МВл. Рычаг линейка лабораторная. Машина электрофорная.

Гигрометр психометрический

Динамометр лабораторный

Набор пружин с различной жесткостью

Рычаг-линейка лабораторная

Весы ученические

Набор по передаче электроэнергии

Набор для демонстрации механических колебаний

Прибор для измерения световой волны

Вольтметр лабораторный

Вольтметр с гальвонометром

Амперметр лабораторный

Штатив ученический

Реостат-потенциометр РП-6м

Демонстрационный прибор по инерции

Магниты полосовые

Линза лабораторная

Камертон

Набор по поляризации

Гальванометр

Батарея солнечная

Реостат ГПШ-1

Трансформатор на подставке

Барометр

Динамометр

Выпрямитель

Кристаллическая решетка

Магнитная стрелка

Таблица. Физические величины и фундаментальные константы

Таблица. Международная система единиц (СИ)

Таблица. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц

Стол ученический

Стул ученический

Стол преподавателя

Стол демонстрационный

Портативный компьютер

Проектор InFocus

Экран

Стеллаж

Плательный шкаф

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методический комплекс, обеспечивающие освоение учебной дисциплины Физика, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой по разным вопросам изучения Физика, в том числе видеоматериалами.

В процессе освоения программы обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, расположенным на электронных библиотечных системах Lecta.ru и IPRBooks.

В случае необходимости рабочая программа может быть использована для реализации образовательной программы в условиях дистанционного обучения.

Дистанционное обучение – способ организации процесса обучения, основанный на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий, позволяющих осуществлять обучение на расстоянии без непосредственного контакта между обучающимся и преподавателем.

Дистанционные образовательные технологии – образовательные технологии, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Электронное обучение – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) – совокупность электронных образовательных ресурсов, средств информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем, необходимых для обеспечения освоения обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от их местонахождения.

10.ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Мякишев Г.Я. Физика 10 кл. : учебник для общеобразовательных учреждений с прил.на электронном носителе : базовый и профильный уровни /Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский ; под ред. В.И.Николаева, Н.А.Парфентьевой. – 20-е изд. – Москва : Просвещение, 2023.
2. Мякишев Г.Я. Физика 11 кл. : учебник для общеобразовательных учреждений с прил.на электронном носителе : базовый и профильный уровни /Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин ; под ред. В.И.Николаева, Н.А.Парфентьевой. – 19-е изд. – Москва : Просвещение, 2023.

Дополнительная литература:

- 1.Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф.образования-13-еизд.стер.-М.:Издательский центр «Академия»,2011.-464 с.
- 2.Касьянов В.А. Физика.11 кл.:Учебн. для общеобразоват. учреждений.-4-е изд.,стереотип.-М.:Дрофа,2004.-416с.:ил.,8л.цв.вкл.
- 3.Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006.
- 4.Марон А. Е. , Городецкий Д. Н., Марон В. Е.; под ред. А. Е. Марона.Физика. Законы, формулы, алгоритмы решения задач: материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы / – М.: Дрофа, 2008. – 331 с
- 5.Мякишев Г.Я. Физика 10 кл. : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский ; под ред. Н.А.Парфентьевой. – Москва : Просвещение, 2014. – 416 с. : ил. – (Классический курс). – ISBN 978-5-09-028225-3
6. Мякишев Г.Я. Физика 11 кл. : учебник для общеобразовательных организаций с прил. на электрон. носителе : базовый уровень / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин ; под ред. Н.А.Парфентьевой. 2-е изд. – Москва : Просвещение, 2015. – 432 с., [4]. Л.: ил. – (Классический курс). – ISBN 978-5-09-036024-1
7. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 классы : пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич. – 14-е изд., стер. – Москва : Дрофа, 2010. – 188, [4]. с. : ил. – (Задачники «Дрофы»)
8. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для образоват. Учреждений нач. и сред. проф. образования \ В.Ф.Дмитриева. – 5-е изд.. стер. – Москва : Академия, 2012. – 448 с. - ISBN 978-5-7695-9112

Нормативные акты:

1. 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. —
2. № 4. — Ст. 445.
3. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013
4. № 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
5. № 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».
6. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
7. 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”».
8. 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».
9. 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.
10. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Справочные издания:

1. Енохович А. С. Справочник по физике. Учебное пособие. Издание 3-е, переработанное и дополненное. Москва: Издательство «Просвещение», 1990

Интернет-источники:

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

2. [www. booksgid. com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека). [www. globalteka. ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). [www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www. st-books. ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
3. [www. school. edu. ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
4. [www. ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система). [www. alleng. ru/edu/phys. htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета —Физика).
5. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). [https//fiz.1september. ru](https://fiz.1september.ru) (учебно-методическая газета «Физика»).
6. [www. n-t. ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике). [www. nuclphys. sinp. msu. ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете). [www. college. ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
7. [www. kvant. mscme. ru](http://www.kvant.mscme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). [www. yos. ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»)