

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

ОУП.У.06 ФИЗИКА

22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)

**Дивногорск
2025 г.**

Рассмотрено и одобрено
на заседании комиссии
общеобразовательного, общего
гуманитарного, социально-экономического
математического, общего
естественнонаучного учебных циклов по
ППССЗ и ППКРС
Протокол №_____
«____»_____ 2025 г.
Председатель комиссии
_____ Дмитриева К.И.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Попова И.Е.
«____»_____ 2025 г.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.06 У Физика предназначена для освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства), утверждённого приказом Минпросвещения России от 25.09.2023 N 718 (ФГОС СПО), Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 №371 (ФОП) и с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций - утверждённой на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол от 30 ноября 2022 г. №14, ИРПО).

Организация разработчик: КГБПОУ «Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

Составитель: Асауленко Е.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС СПО И НА ОСНОВЕ ФГОС СОО	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»	25
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	25
6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	27
ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Учебный предмет «Физика» является частью обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу общего среднего образования в пределах освоения ОПОП-П СПО на базе основного общего образования, учебный предмет «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП-П СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (СПО).

Структурно учебный предмет «Физика» на углублённом уровне включает учебные курсы по механике, молекулярной физики и термодинамике, электродинамике, колебания и волны, оптика.

В учебных планах СПО учебный предмет «Физика» входит в состав общеобразовательных учебных предметов и изучается на углубленном уровне.

Программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» дает представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами истории, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по курсам и структурирование его по разделам и темам курса.

Содержание программы общеобразовательного учебного предмета «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Задачи учебного предмета:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее 5 важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать

проблемы с учётом профессиональной направленности;

– формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;

– подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

– подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

– смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

– смысл физических законов классической механики, всемирного гравитационного поля, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

– вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,

– выдвигать гипотезы и строить модели,

– применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

– практически использовать физические знания;

– оценивать достоверность естественнонаучной информации;

– использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

– описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

– отличать гипотезы от научных теорий;

– делать выводы на основе экспериментальных данных;

– приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

– приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

– воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов общих компетенций в контексте обеспечения единства содержания воспитательной деятельности, необходимых для качественного освоения ОПОП-П СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ОПОП-П СПО с получением среднего общего образования.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС СПО И НА ОСНОВЕ ФГОС СОО

В рамках программы учебного предмета ОУП.У.06 Физика обучающимися осваиваются общие компетенции (ОК) в соответствии с ФГОС СПО, на основе метапредметных (МР), предметных для базового уровня изучения (ПРб) результатов в соответствии с требованиями ФГОС СОО:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения учебного предмета	
	МР	ПРб
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 корректиды в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владеть основополагающими астрономическими

	<ul style="list-style-type: none"> - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способствовать их использования в познавательной и социальной практике <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм - создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализацию; - 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 - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p>	<ul style="list-style-type: none"> понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая
--	--	---

	<p>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;</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладевать универсальными регуляторными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>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;</p>	<p>логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления - сформировать умения 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного
--	---	--

	<p>расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</p> <p>делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;</p> <p>оценивать приобретенный опыт;</p> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>давать оценку новым ситуациям, вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</p> <p>владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</p> <p>саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при</p>	<p>оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы - сформировать умения 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,
--	--	--

	<p>осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>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.</p>	<p>дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
--	--	---

В рамках программы учебного предмета ОУП.У.06 Физика, формируется воспитательный потенциал гражданского, патриотического, профессионально-трудовое, экологическое воспитания, ценностей научного познания - целевых ориентиров воспитания, вариативных ориентиров воспитания отражающие специфику специальности, через содержательную часть воспитательной деятельности модулей: «Образовательная деятельность», «Организация предметно-пространственной среды».

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Индекс	Наименование учебного предмета	Промежуточная аттестация (форма)	Объем учебной нагрузки, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа	Вариативная часть	Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)								
				Основное содержание				Профессионально ориентированное содержание						1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
				Всего	Лекции, уроки	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольная работа	Лекции, уроки	Практические занятия	Лабораторные работы		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем	
ОУП. У 06	Физика	Э/Э	166	146	56	42	18		48	26	16	12		56	90						
Консультация																					
Промежуточная аттестация (час.)		12															6	6			

3.1 Тематическое планирование общеобразовательного учебного предмета

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1 курс I семестр			
Инструктаж по ТБ	Содержание учебного материала	2	
Физика и методы научного познания	Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО	2/2	OK 01 OK 02 OK 05
Раздел 1. Механика		12	
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала	4	
	Материальная точка. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1/3	OK 01 OK 02 OK 05
	Практическое занятие №1 Решение задач «Равномерное движение»	1/4	
	Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1/5	OK 01 OK 02 OK 05
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала	4	
	Законы механики Ньютона. Сила. Масса. Силы в природе. Принцип относительности Галилея. Закон всемирного тяготения.	2/8	OK 01 OK 02 OK 05
	Практическое занятие №3 Решение задач «Основы динамики»	2/10	OK 01 OK 02 OK 05
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	4	
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса.	1/11	OK 01 OK 02 OK 05
	Практическое занятие №4 Решение задач «Закон сохранения импульса»	1/12	
	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	1/13	OK 01 OK 02 OK 05
	Практическое занятие №5 Решение задач «Закон сохранения энергии»	1/14	

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		42	
Тема 2.1 Основы молекулярно - кинетической теории	Содержание учебного материала	10	
	Профессионально ориентированное содержание Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел	2/16	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2/18	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	2/20	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная	2/22	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие №6 Решение задач «Основы молекулярно - кинетической теории»	2/24	OK 01 OK 02 OK 05
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала:	14	
	Профессионально ориентированное содержание Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.	2/26	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Теплоемкость. Удельная теплоемкость.	2/28	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	2/30	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие №7 Решение задач «Тепловые явления»	2/32	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики.	2/34	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание	2/36	OK 01 OK 02 OK 05

	Принцип действия тепловой машины. Термодинамика. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы		
	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие №8 Решение задач «Начала термодинамики»	2/38	OK 01 OK 02 OK 05
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала	18	
	Профессионально ориентированное содержание Лабораторная работа №1 Определение влажности воздуха. Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Насыщенный пар.	2/40	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике.	2/42	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок.	2/44	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Поверхностное натяжение. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	2/46	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2/48	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация.	2/50	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация.	2/52	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие №9 Решение задач «Тепловое расширение твердых тел и жидкостей»	2/54	OK 01 OK 02 OK 05

	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие №10 Решение задач «Плавление и кристаллизация»	2/56	OK 01 OK 02 OK 05
	Промежуточная аттестация (экзамен)	6	
	Всего за I семестр	56	
	Самостоятельная работа	2	
	1 курс II семестр		
Раздел 3. Электродинамика		58	
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Практическое занятие №11 Решение задач «Электрические заряды»	12	
		1/57	OK 01 OK 02 OK 05
		1/58	
	Профессионально ориентированное содержание Электрическое поле. Электрическая постоянная. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2/60	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля.	2/62	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Потенциал. Разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов.	2/64	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие №12 Решение задач «Электрическое поле»	2/66	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Лабораторная работа №2 Определение электрической емкости конденсаторов	2/68	OK 01 OK 02 OK 05
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	22	
	Профессионально ориентированное содержание	2/70	OK 01 OK 02 OK 05

	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи.		
	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие №13 Решение задач «Закон Ома для участка цепи»	2/72	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Зависимость электрического сопротивления от характеристик проводника и температуры.	2/74	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Лабораторная работа №3 Определение термического коэффициента сопротивления.	2/76	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока.	2/78	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Лабораторная работа №4 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2/80	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи	2/82	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие №14 Решение задач «Закон Ома для полной цепи»	2/84	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Параллельное и последовательное соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2/86	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Лабораторная работа №5 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников	2/88	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие №15 Решение задач «Последовательное и параллельное соединение проводников»	2/90	OK 01 OK 02 OK 05
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала	8	
	Профессионально ориентированное содержание Электрический ток в различных средах. Электролиз. Закон электролиза	2/92	OK 01 OK 02 OK 05

	Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.		
	Профессионально ориентированное содержание Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2/94	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие №16 Решение задач «Электрический ток в различных средах»	2/96	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Профессионально ориентированное содержание Лабораторная работа №6 Определение электрохимического эквивалента меди	2/98	ОК 01 ОК 02 ОК 05
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала	8	
	Профессионально ориентированное содержание Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов.	2/100	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Профессионально ориентированное содержание Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд.	2/102	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Профессионально ориентированное содержание Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.	2/104	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие №17 Решение задач «Магнитное поле»	2/106	ОК 01 ОК 02 ОК 05
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	8	
	Профессионально ориентированное содержание Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	2/108	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Профессионально ориентированное содержание Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле.	2/110	ОК 01 ОК 02 ОК 05

	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие №18 Решение задач «Электромагнитная индукция»	2/112	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Лабораторная работа №7 Изучение явления электромагнитной индукции	2/114	OK 01 OK 02 OK 05
Раздел 4. Колебания и волны		14	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	4	
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	2/116	OK 01 OK 02 OK 05
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2/118	OK 01 OK 02 OK 05
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала	10	
	Профессионально ориентированное содержание Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона.	2/120	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания.	2/122	OK 01 OK 02 OK 05
	Профессионально ориентированное содержание Переменный ток. Закон Ома для цепи переменного тока. Работа и мощность. Резонанс.	1/123	OK 01 OK 02 OK 05
	Практическое занятие №19 Решение задач «Переменный ток»	1/124	
	Профессионально ориентированное содержание Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.	1/125	OK 01 OK 02 OK 05
	Практическое занятие №20 Решение задач «Трансформаторы»	1/126	
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Понятие о радиосвязи.	2/128	OK 01 OK 02 OK 05
Раздел 5. Оптика		12	
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала	6	
	Законы отражения и преломления света. Линзы. Построение изображения в	2/130	OK 01 OK 02 OK 05

	линзах. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.		
	Практическое занятие №21 Решение задач «Природа света»	2/132	OK 01 OK 02 OK 05
	Лабораторная работа №8 Определение показателя преломления стекла	2/134	OK 01 OK 02 OK 05
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала	4	
	Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров.	2/136	OK 01 OK 02 OK 05
	Лабораторная работа №9 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2/138	OK 01 OK 02 OK 05
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Содержание учебного материала	2	
	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Элементы релятивистской динамики.	2/140	OK 01 OK 02 OK 05
Раздел 6. Квантовая физика		4	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала	2	
	Квантовая гипотеза Планка. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2/142	OK 01 OK 02 OK 05
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала	2	
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атома. Радиоактивность. Ядерные реакции. Строение атомного ядра. Элементарные частицы.	2/144	OK 01 OK 02 OK 05
Раздел 7. Строение Вселенной		2	
Тема 7.1 Строение Солнечной системы и Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	2	
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	2/146	OK 01 OK 02 OK 05
	Промежуточная аттестация (экзамен)	6	
	Всего за II семестр	90	
	Самостоятельная работа	2	
	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту	4	
	Всего	146	

3.2 Перечень письменных практических занятий и лабораторных работ

№ практических занятий и лабораторных работ	Наименование практических занятий и лабораторных работ	Форма работы, виды деятельности	Объём часов
I семестр			
Практические занятия			
1	Решение задач «Равномерное движение»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	1
2	Решение задач «Равноускоренное движение»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	1
3	Решение задач «Основы динамики»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2
4	Решение задач «Закон сохранения импульса»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2
5	Решение задач «Закон сохранения энергии»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	1
6	Решение задач «Основы молекулярно - кинетической теории»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2
7	Решение задач «Тепловые явления»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2
8	Решение задач «Начала термодинамики»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2
9	Решение задач «Тепловое расширение твердых тел и жидкостей»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2
10	Решение задач «Плавление и кристаллизация»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2
Всего			17
Лабораторная работа			
1	Определение влажности воздуха.	Письменное оформление лабораторной работы в соответствии с нормами. Построение графиков, заполнение таблиц, изображение рисунков.	2

			Всего	2
II семестр				
Практические занятия				
11	Решение задач «Электрические заряды»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	1	
12	Решение задач «Электрическое поле»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2	
13	Решение задач «Закон Ома для участка цепи»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2	
14	Решение задач «Закон Ома для полной цепи»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2	
15	Решение задач «Последовательное и параллельное соединение проводников»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2	
16	Решение задач «Электрический ток в различных средах»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2	
17	Решение задач «Магнитное поле»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2	
18	Решение задач «Электромагнитная индукция»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2	
19	Решение задач «Переменный ток»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	1	
20	Решение задач «Трансформаторы»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	1	
21	Решение задач «Природа света»	Письменное решение задач, с построением рисунков и графиков.	2	
		Всего	19	
Лабораторная работа				
2	Определение электрической емкости конденсаторов	Письменное оформление лабораторной работы в соответствии с нормами. Построение графиков,	2	

		заполнение таблиц, изображение рисунков.	
3	Определение термического коэффициента сопротивления	Письменное оформление лабораторной работы в соответствии с нормами. Построение графиков, заполнение таблиц, изображение рисунков.	2
4	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	Письменное оформление лабораторной работы в соответствии с нормами. Построение графиков, заполнение таблиц, изображение рисунков.	2
5	Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников	Письменное оформление лабораторной работы в соответствии с нормами. Построение графиков, заполнение таблиц, изображение рисунков.	2
6	Определение электрохимического эквивалента меди	Письменное оформление лабораторной работы в соответствии с нормами. Построение графиков, заполнение таблиц, изображение рисунков.	2
7	Изучение явления электромагнитной индукции	Письменное оформление лабораторной работы в соответствии с нормами. Построение графиков, заполнение таблиц, изображение рисунков.	2
8	Определение показателя преломления стекла	Письменное оформление лабораторной работы в соответствии с нормами. Построение графиков, заполнение таблиц, изображение рисунков.	2
9	Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	Письменное оформление лабораторной работы в соответствии с нормами. Построение графиков, заполнение таблиц, изображение рисунков.	2
Всего			16

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного предмета раскрываются через предметные и метапредметные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел (Р)/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1.	- наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1.	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Реализация программы учебного предмета «Физика» предполагает наличие учебного кабинета с лаборантской комнатой. Помещение кабинета удовлетворяющее требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащенное типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета «Физика», входят:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);

- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- 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;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплексы (УМК), 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.

В процессе освоения программы учебного предмета «Физика» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по биологии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

5.1 Современные образовательные технологии

В процессе преподавания физики используются современные технологии развивающего и проблемного обучения, теоретические сведения дополняются демонстрациями и практическими занятиями. Важно формировать информационную компетентность студентов. Поэтому при организации самостоятельной работы акцентируется внимание обучающихся на поиске информации в средствах массмедиа, интернет, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1) Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. Физика. 10 класс. Учебник. Базовый и углублённый уровни [Текст] / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский/ под ред. Парфентьевой Н.А. — 10-е. — Москва: «Просвещение», 2023 — 432 с.

2) Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. Физика. 11 класс. Учебник. Базовый и углублённый уровни [Текст] / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский/ под ред. Парфентьевой Н.А. — 10-е. — Москва: «Просвещение», 2023 — 436 с.

Дополнительная литература

3) Касьянов, В. А. Физика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень. ФГОС [Текст] / В. А. Касьянов — 8. — Москва: Просвещение/Дрофа, 2022 — 274 с.

4) Касьянов, В. А. Физика. 11 класс. Учебник. Базовый уровень. ФГОС [Текст] / В. А. Касьянов — 8. — Москва: Просвещение/Дрофа, 2022 — 278 с.

Интернет ресурсы

5) Академик [Электронный ресурс]: Словари и энциклопедии URL : www.dic.academic.ru.

6) Books Gid [Электронный ресурс]: Электронная библиотека URL : www.booksgid.com.

7) Глобалтека [Электронный ресурс]: Глобальная библиотека научных ресурсов URL : www.globalteka.ru.

8) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: URL : www.school-collection.edu.ru.

9) Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: URL : www.window.edu.ru.

10) Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку» [Электронный ресурс]: URL : www.yos.ru/natural-sciences/html.

11) Лучшая учебная литература [Электронный ресурс]: URL : www.st-books.ru.

12) Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» [Электронный ресурс]: URL : www.kvant.mccme.ru.

13) Нобелевские лауреаты по физике [Электронный ресурс]: URL : www.n-t.ru/nl/fz.

14) Образовательные ресурсы Интернета [Электронный ресурс]: Физика URL : www.alleng.ru/edu/phys.htm.

15) Подготовка к ЕГЭ [Электронный ресурс]: URL : www.college.ru/fizika.

16) Российский образовательный портал [Электронный ресурс]: Доступность, качество, эффективность URL: www.school.edu.ru.

17) Учебно-методическая газета [Электронный ресурс]: Физика URL : <https://fiz.1september.ru>.

18) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: URL : www.fcior.edu.ru.

19) Электронная библиотечная система [Электронный ресурс]: URL : www.ru/book.ru.

20) Ядерная физика в Интернете [Электронный ресурс]: URL : www.nuclphys.sinp.msu.ru.

Рассмотрено и одобрено
на заседании комиссии
общеобразовательного, общего
гуманитарного, социально-экономического
математического, общего
естественнонаучного учебных циклов по
ППССЗ и ППКРС
Протокол №_____
«_____» 2025 г.
Председатель комиссии
_____ Дмитриева К.И.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Попова И. Е.
«____» 2025 г.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА