

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской
области «Губернский колледж города Похвистнево»

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБПОУ «ГКП»

№ 146-од «15» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.06 Физика

общеобразовательного цикла

основной профессиональной образовательной программы –

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

44.02.01 Дошкольное образование

Похвистнево, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловая комиссия
преподавателей ОП «Педагогическое
образование» программ подготовки
специалистов среднего звена
Протокол № 10 от 10 мая 2023г.
Председатель Л.В. Ткаченко

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловая комиссия
преподавателей ОП « Медицинское
образование» программ подготовки
специалистов среднего звена
Протокол № 10 от 10 мая 2023г.
Председатель Н.Ф. Кромская

Составитель:

Москаленко А. В., преподаватель ГБПОУ «ГКП»

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413, а также с учётом требований ФГОС СПО 44.02.01 Дошкольное образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.08.2022 г., № 743.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	15
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».....	16
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА....	28
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	30
Приложение 1	
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	34
Приложение 2	
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО...	36
Приложение 3	
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО.....	42

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1 Область применения программы

Программа учебного предмета «Физика» разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО)(утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от 12. 08.2022 г.);

Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 №762 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Зарегистрирован 21.09.2022 № 70167);

Письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 01.03.2023 года № 05-592 О направлении рекомендаций по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;

Федеральной основной общеобразовательной программы (далее – ФООП);

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности ... (далее – ФГОС СПО);

Примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 44.02.01 Дошкольное образование;

Примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» технологического профиля (для профессиональных образовательных организаций);

Учебного плана по специальности 44.02.01 Дошкольное образование;

Рабочей программы воспитания по специальности 44.02.01 Дошкольное образование;

Программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Физика» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профессиональной направленности специальности;

интеграции и преемственности содержания по предмету «Физика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.2 Место учебного предмета в структуре образовательной программы среднего профессионального образования:

Учебный предмет «Физика» изучается в общеобразовательном цикле образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОП СПО) по специальности 44.02.01 Дошкольное образование на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Физика» отводится 64 час, в соответствии с учебным планом по специальности 44.02.01 Дошкольное образование.

Вариативная составляющая предмета «Физика» направлена на *реализацию модуля «Астрономия»*.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Физика».

Контроль качества освоения предмета «Физика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

1.3 Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета «Физика» в структуре ОП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностных (ЛР), метапредметных (МР), предметных базового уровня (ПРБ), личностных результатов рабочей программы воспитания по специальности 44.02.01 Дошкольное образование (ЛР ВР);

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.01 Дошкольное образование;

В соответствии с ФООП содержание программы направлено на достижение следующих задач:

– приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;

– понимание физической сущности явлений, проявляющихся производственной деятельности;

– освоение способов использования физических знаний для практических и профессиональных задач, объяснения явлений производственных и технологических процессов, принципов 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, проявления гражданско- патриотической позиции, 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 процессе освоения предмета «Физика» у обучающихся целенаправленно

формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно- исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.4 Общая характеристика учебного предмета

Предмет «Физика» изучается на базовом уровне.

Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП.03 Математика, ОУП.05 Информатика, ОУП.07 Химия, ОПЦ.05 Возрастная анатомия, физиология и гигиена, ОПЦ.06 Проектная и исследовательская деятельность в профессиональной сфере, СГ.03. Безопасность жизнедеятельности, а также междисциплинарными курсами (далее МДК) профессионального цикла МДК.01.01 Медико - биологические основы здоровья и профессиональными модулями ПМ. 01 Организация мероприятий, направленных на укрепление здоровья и физическое развитие детей раннего и дошкольного возраста

Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, читательской, естественно-научной грамотности, креативного мышления, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Физика» особое внимание уделяется сформированности умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиции безопасности жизнедеятельности.

В программе по предмету «Физика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профессионально-ориентированное содержание находит отражение в темах:

Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика

Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы

Раздел 5
Оптика

Тема 5.1. Природа света

1.5 Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета «Физика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб), а также личностные результаты, предусмотренные рабочей программой воспитания по специальности 44.02.01 Дошкольное образование (ЛР ВР):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
-------------------------	--

Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 01	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
ЛР 02	готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности,
ЛР 03	способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
ЛР 04	интерес к различным сферам профессиональной деятельности;
ЛР 05	готовность и способность к образованию и саморазвитию на протяжении всей жизни;
ЛР 06	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире
ЛР 07	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
ЛР 08	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
ЛР 09	сформированность нравственного сознания, этического поведения
ЛР 10	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
ЛР 11	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛР 12	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 13	эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;
ЛР 14	способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
ЛР 15	убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
ЛР 16	готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
ЛР 17	Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
ЛР 18	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛР 19	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
ЛР 20	умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
ЛР 21	Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.
Метапредметные результаты базовый уровень (МР)	
МР 01	Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
МР 02	устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

MP 03	определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
MP 04	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
MP 05	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
MP 06	развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
MP 07	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
MP 08	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
MP 09	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
MP 10	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
MP 11	уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
MP 12	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, использование их в познавательной и социальной практике
MP 13	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
MP 14	создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
MP 15	оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
MP 16	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;
MP 17	владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
MP 18	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
MP 19	распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
MP 20	развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
MP 21	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
MP 22	принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной: работы;
MP 23	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
MP 24	осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

MP 25	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
MP 26	самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
MP 27	давать оценку новым ситуациям;
MP 28	способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
MP 29	использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
MP 30	уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
MP 31	сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
MP 32	сформированность 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;
MP 33	принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
MP 34	признавать свое право и право других людей на ошибки;
MP 35	развивать способность понимать мир с позиции другого человека.
Предметные результаты базовый уровень (ПРб)	
ПРб 01	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;
ПРб 02	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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;
ПРб 03	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; движениенебесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;
ПРб 04	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, законотражения 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;
ПРб 05	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;
ПРб 06	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;
ПРб 07	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
Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:

	логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ПРб 08	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;
ПРб 09	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;
ПРб 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;
Личностные результаты реализации программы воспитания (ЛР ВР)	
ЛРВР 14	гордость за Самарскую область, уважительное отношение к малой Родине, культуре и искусству, традициям, праздникам, ключевым историческим событиям, выдающимся личностям Самарской области (в том числе ветеранам).
ЛРВР 17	Осознание ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства.
ЛРВР 19	сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛРВР 21	принятие основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

В процессе освоения предмета «Физика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.01 Дошкольного образования)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

	ОК 02 ОК 09	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Пользоваться профессиональной документацией на государственных и иностранных языках.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04 ОК 05	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 03 ОК 07	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Личностные универсальные учебные действия (гражданское, духовно-нравственное, эстетическое, трудовое, экологическое воспитание, ценность научного познания)	ОК 06 ОК 08	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Физика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 44.02.01 Дошкольное образование.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 44.02.01 Дошкольное образование.)
	Организация мероприятий, направленных на укрепление здоровья и физическое развития детей раннего и дошкольного возраста
ПК 1.4.	Организовать процесс воспитания и обучения детей раннего и дошкольного возраста в соответствии с санитарными нормами и правилами

ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	64
в том числе вариативной составляющей	20
Основное содержание	64
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
лабораторные/практические занятия, контрольные работы	24
профессионально-ориентированное содержание	5
в т. ч.:	
теоретическое обучение	1
лабораторные/практические занятия	4
промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2 СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Введение. Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	1	ПРб 01, ПРб 05, ЛР 01, ЛР 06, ЛР 07, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19
Раздел 1	Механика	9			
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центробежное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела	2	ПРб 01, ПРб 05, ЛР 01, ЛР 06, ЛР 07, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики	2	ПРб 02, ПРб 04, ПРб		ТН ЛРВР 19 ГН

	Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.		04, ЛР 03, ЛР 07, ЛР 13, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ЛРВР 17
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала				
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	2	ПР6 01, ПР6 05, ЛР 01, ЛР 06, ЛР 07, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
	Практические занятия				
	Практическое занятие №1 Решение задач профессиональной направленности по разделу «Механика»	1	ПР6 07, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 11, ЛР 04, МР 1 МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 16		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
	Лабораторные занятия				
Лабораторная работа №1 Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины	2	ПР6 06, ПР6 08, ПР6 10, ЛР 02, ЛР 06, МР 13, МР 21, МР 22, МР 23		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17	
Раздел 2	Молекулярная физика и термодинамика	11			
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала				
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярнокинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение	2	ПР6 02, ПР6 03, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 14, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17

	состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная				
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала				
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики.	2	ПР6 02, ПР6 03, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 14, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала				
	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация.	1	ПР6 02, ПР6 03, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 14, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
	Профессионально-ориентированное содержание: Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. (ТО)	1	ПР6 06, ПР6 08 ЛР 05, ЛР 10, ЛР 20, МР 09, МР 19 МР 20, МР 32,	ПК 1.4. ОК 07, ОК 02	ПатН ЛРВР 14 ЭкН ЛРВР 21
	Практические занятия				
	Практическое занятие №2 «Решение задач профессиональной направленности»	2	ПР6 07, ПР6 05 ПР6 09, ЛР 02, ЛР 09, ЛР 15, МР 1 МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 16		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
Лабораторные занятия					

	Профессионально-ориентированное содержание: Лабораторная работа №2 Определение влажности воздуха (ЛЗ)	2	ПР6 06, ПР6 08, ПР6 10, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 20, МР 13, МР 21, МР 22, МР 23, МР 30	ПК 1.4. ОК 07, ОК 02, ОК 04	ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
	Контрольная работа №1 «Механика и молекулярная физика»	1			
Раздел 3	Электродинамика	17			
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 16, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
	Практические занятия Практическое занятие №3 Решение задач профессиональной направленности	1	ПР6 07, ПР6 05 ПР6 09, ЛР 02, ЛР 09, ЛР 15, МР 1 МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 16		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое	2	ПР6 07, ПР6 05 ПР6 09, ЛР 02, ЛР 09, ЛР 15, МР 1 МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 16		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы	1	ПР6 07, ПР6 05 ПР6 09, ЛР 02, ЛР 09, ЛР 15, МР 1 МР 02,		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17

	Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.		MP 03, MP 04, MP 08, MP 16		
	Практические занятия				
	Практическое занятие №4 Решение задач профессиональной направленности	1	ПР6 07, ПР6 05 ПР6 09, ЛР 02, ЛР 09, ЛР 15, МР 1 МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 16		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
	Лабораторные занятия				
	Лабораторная работа №3 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников	2	ПР6 06, ПР6 08, ПР6 10, ЛР 03, ЛР 08, МР 13, МР 21, МР 22, МР 23, МР 30		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала				
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход.	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 04, ЛР 06, ЛР 13, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала				
	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 04, ЛР 06, ЛР 13, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала				
	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 04, ЛР 06, ЛР 13, МР 02,		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17

	проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле		MP 04 MP 18, MP 28, MP 11		
	Практические занятия				
	Практическое занятие №5 Решение задач профессиональной направленности	1	ПР6 07, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 12, ЛР 13, МР 1 МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 16		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
	Контрольная работа №2 «Электродинамика»	1			
Раздел 4	Колебания и волны	5			
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала				
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 04, ЛР 06, ЛР 13, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала				
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 04, ЛР 06, ЛР 13, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17

	Практические занятия				
	Практическое занятие №6 Решение задач профессиональной направленности	1	ПР6 09, ПР6 05, ПР6 07, ЛР 05, ЛР 12, ЛР 13, МР 1 МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 16		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
Раздел 5	Оптика	9			
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала				
	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение.	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 04, ЛР 06, ЛР 13, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности	1	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 04, ЛР 06, ЛР 13, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
	Практические занятия				
	Профессионально-ориентированное содержание: Расчетная работа «Законы геометрической оптики»	2	ПР6 10, ПР6 07 ЛР 05, ЛР 10, ЛР 04, МР 1 МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 16, МР 17	ОП.08: ОК 01, ОК 03, ОК 02	ПатН ЛРВР 14 ЭкН ЛРВР 21
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала				
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 04, ЛР 06, ЛР 13, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17

	излучений				
	Практические занятия				
	Практическое занятие №7 Решение задач профессиональной направленности	1	ПР6 07, ПР6 05, ПР6 09, ЛР 04, ЛР 06, ЛР 13, МР 1 МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 16		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
	Контрольная работа №5 «Колебания, волны и оптические явления»	1			
Раздел 6	Квантовая физика	5			
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала				
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 01, ЛР 05, ЛР 13, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала				
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 01, ЛР 05, ЛР 13, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17

	Практические занятия				
	Практическое занятие №8 Решение задач профессиональной направленности	1	ПР6 07, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 04, МР 1 МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 16		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
Раздел 7	Строение Вселенной	5			
Тема 7.1 Строение Солнечной	Содержание учебного материала				
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Солнце.	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 01, ЛР 05, ЛР 13, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ПатН ЛРВР 14 ГН ЛРВР 17
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала				
	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной	1	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 01, ЛР 05, ЛР 13, МР 02, МР 04 МР 18, МР 28, МР 11		ТН ЛРВР 19 ГН ЛРВР 17
	Лабораторные занятия				
	Лабораторная работа №4 Изучение карты звездного неба	2	ПР6 06, ПР6 08, ПР6 10,, ЛР 03, ЛР 12, МР 13, МР 21, МР 22, МР 23, МР 30		ПатН ЛРВР 14 ЭКН ЛРВР 21
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2			
Всего:		64			

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета физики

Оборудование учебного кабинета:

1. учительский стол и стул;
2. ученические столы и стулья;
3. доска, интерактивная доска.

Технические средства обучения:

4. информационно-коммуникативные средства;
5. экранно-звуковые пособия;
6. комплект электроснабжения кабинета;
7. демонстрационное оборудование;
8. раздаточные модели;
9. ПК;
10. наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты:

«Физические величины и фундаментальные константы»; «Международная система единиц СИ»; «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»)

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

11. рабочие столы для преподавателя по приготовлению опытов, экспериментов;
12. наборы по механике, молекулярной физике, электромагнетизму, оптике;
13. макеты.

Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания

1. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2020.
2. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2020.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2018.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

Дополнительные источники

1. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

2. <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>
3. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
4. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
5. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
6. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
7. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
8. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
9. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
10. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
11. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРб.)	Методы оценки
<p>ПРб 01 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – фронтальный опрос; – оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);
<p>ПРб 02 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,</p>	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – фронтальный опрос; – оценка контрольных работ; – наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; – оценка выполнения лабораторных работ;

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРБ.)	Методы оценки
<p>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;</p>	
<p>ПРБ 03 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – фронтальный опрос; – оценка тестовых заданий; – наблюдение и оценка решения кейс-задач; – дифференцированный зачет.
<p>ПРБ 04 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – фронтальный опрос; – оценка выполнения самостоятельных работ; – оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРБ.)	Методы оценки
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;	
<p>ПРБ 05</p> <p>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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оценка контрольных работ; – оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); – оценка тестовых заданий;
<p>ПРБ 06</p> <p>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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; – оценка выполнения лабораторных работ; – оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); – наблюдение и оценка решения кейс-задач;
<p>ПРБ 07</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); – наблюдение и оценка решения кейс-задач; – дифференцированный зачет.

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРБ.)	Методы оценки
<p>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;</p>	
<p>ПРБ 08 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение и оценка решения кейс-задач; – оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);
<p>ПРБ 09 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – фронтальный опрос; – коллоквиум.
<p>ПРБ 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; – оценка выполнения лабораторных работ; – оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); – наблюдение и оценка решения кейс-задач;

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Абсолютно твердое тело и виды его движения.
2. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
3. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
4. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
5. Анизотропия бумаги.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
9. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
10. Важнейшие события в истории астрономии. Емкость. Конденсаторы.
11. Величайшие открытия физики.
12. Ветрогенератор для сигнального освещения.
13. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
14. Вселенная и темная материя.
15. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
16. Геомагнитная энергия.
17. Голография и ее применение.
18. Дифракция в нашей жизни.
19. Жидкие кристаллы.
20. Законы сохранения в механике.
21. Защита транспортных средств от атмосферного электричества.
22. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
23. Изготовление батареи термопар и измерение температуры.
24. Изготовление самодельных приборов для демонстрации действия магнитного поля на проводник с током.
25. Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы.
26. Измерение индукции магнитного поля постоянных магнитов работы пьезоэлектрической зажигалки.
27. Изучение принципа работы люминесцентной лампочки.
28. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
29. Использование электроэнергии в транспорте.
30. Исследование космоса. Орбиты космических аппаратов.
31. Исследование электрического сопротивления терморезистора от температуры.
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
34. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
35. Макс Планк.
36. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
37. Модели атома. Опыт Резерфорда.

38. Молния — газовый разряд в природных условиях.
39. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
40. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
41. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
42. Определение КПД солнечной батареи
43. Осмотическая электростанция.
44. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
45. Переменный электрический ток и его применение
46. Плазма — четвертое состояние вещества.
47. Применение конденсаторов.
48. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
49. Реликтовое излучение.
50. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
51. Рождение и эволюция звезд.
52. Силы трения.
53. Современные средства связи.
54. Солнце — источник жизни на Земле.
55. Трансформаторы.
56. Фотоэлементы.
57. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
58. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
59. Черные дыры.
60. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
61. Электрические разряды на службе человека.
62. Электромагнитные ускорители массы.
63. Энергия ветра.
64. Энергия из органических удобрений.
65. Великие физики Российской империи
66. Великие физики СССР
67. Великие физики Российской Федерации

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>ЛР 01 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; ЛР 02 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности; ЛР 03 способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; ЛР 04 интерес к различным сферам профессиональной деятельности; ЛР 05 готовность и способность к образованию и саморазвитию на протяжении всей жизни;</p>	<p>МР 01 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; МР 02 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; МР 03 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; МР 04 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; МР 05 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; МР 06 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; МР 07 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; МР 08 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; МР 09 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; МР 10 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; МР 11 уметь интегрировать знания из разных предметных областей; МР 12 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, использование их в познавательной и социальной практике</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 1.4. Организовать процесс воспитания и обучения детей раннего и дошкольного возраста в соответствии с санитарными нормами и правилами</p>	<p>ЛР 06 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире</p> <p>ЛР 07 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>ЛР 08 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p>	<p>МР 13 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>МР 14 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>МР 15 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и моральноэтическим нормам;</p> <p>МР 16 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;</p> <p>МР 17 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>ЛР 09 сформированность нравственного сознания, этического поведения</p> <p>ЛР 10 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>ЛР 11 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>ЛР 12 ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного</p>	<p>МР 25 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>МР 26 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>МР 27 давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>МР 28 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p>

	<p>принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p>	<p>МР 29 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>МР 30 сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>МР 31 сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>МР 32 социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>ЛР 01 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>ЛР 02 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности,</p> <p>ЛР 03 способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>ЛР 04 интерес к различным сферам профессиональной деятельности;</p> <p>ЛР 05 готовность и способность к образованию и саморазвитию на протяжении всей жизни</p>	<p>МР 21 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>МР 22 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной: работы;</p> <p>МР 23 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>МР 24 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>МР 33 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>МР 34 признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>МР 35 развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>

<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>ЛР 13 эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; ЛР 14 способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; ЛР 15 убежденность в значимости для личности общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; ЛР 16 готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p>	<p>МР 18 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; МР 19 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; МР 20 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>ЛР 17 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; ЛР 18 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; ЛР 19 активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; ЛР 20 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; ЛР 21 расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.</p>	

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем в рабочей программе по предмету
<p>ОПЦ.05 Возрастная анатомия, физиология и гигиена Знать: - гигиенические нормы, требования и правила сохранения и укрепления здоровья на различных этапах онтогенеза; - гигиенические требования к образовательному процессу в ДОО. Уметь: - обеспечивать соблюдение гигиенических требований в группе при организации обучения и воспитания детей раннего и дошкольного возраста.</p>	<p>ПМ. 01 Организация мероприятий, направленных на укрепление здоровья и физическое развитие детей раннего и дошкольного возраста МДК.01.01 Медико - биологические основы здоровья Уметь: – соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила при организации и проведении физических упражнений с детьми раннего и дошкольного возраста; ПК 1.4. Организовать процесс воспитания и обучения детей раннего и дошкольного возраста в соответствии с санитарными нормами и правилами</p>	<p>ПР6 08 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; ПР6 06 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки</p>	<p>Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика / Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</p>

<p>Наименование обще профессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОССПО</p>	<p>Наименовани е разделов/тем в рабочей программе по предмету</p>
		<p>погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законные 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;</p>	
<p>ОПЦ.06 Проектная и исследовательская деятельность в профессиональной сфере Знать: - способы интерпретации результатов и формулирования выводов по теме исследования; - основные формы представления данных: описание, таблицы, схемы, графики, диаграммы и т.п.; - требования к оформлению и представлению результатов работы;</p>	<p>-</p>	<p>ПР6 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; ПР6 07 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя</p>	<p>Раздел 5 Оптика / Тема 5.1. Природа света</p>

Наименование обще профессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем в рабочей программе по предмету
		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;	