

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение «Фельдшерский колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «Фельдшерский
колледж»

Г.Н. Котова

«27» августа 2025г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.06 Б ФИЗИКА

34.02.01 Сестринское дело
срок обучения 2 года 10 месяцев
очная форма обучения

2025г.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.06 Б «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 413 от 17 мая 2012 года и Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 371 от 18 мая 2023 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета

№ 1 от 27.08.2025г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методического совета

№ 1 от 27.08.2025г.

Председатель МС

Т.Г. Копылова

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК

№ 1 от 27.08.2025г.

Председатель ЦМК

А.И. Исакова

Разработчик программы- Васильева Ольга Александровна-преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.06 Б Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 34.02.01. Сестринское дело.

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК 01-09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Планируемые результаты освоения программы предмета ОУП.06 Б Физика включают следующие личностные, метапредметные, предметные результаты:

Код результатов	Наименование результата
ЛР 1	осознание обучающимися российской гражданской идентичности; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике; в сфере гражданского воспитания: осмысление сложившихся в российской истории традиций гражданского служения Отечеству; сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание исторического значения конституционного развития России, своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
ЛР 2	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;
ЛР 3	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
ЛР 4	духовно-нравственного воспитания: сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;
УУПД	Овладение универсальными познавательными действиями: базовые логические действия:
УУПД 1	-самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
УУПД 2	-определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
УУПД 3	- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;
УУПД 4	- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
УУПД 5	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности
УУПД 6	- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
УУПД 7	- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
УУПД	- базовые исследовательские действия:
УУПД 8	- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
УУПД 9	- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
УУПД 10	- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
УУПД 11	- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
УУПД 12	- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
УУПД 13	- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
УУПД 14	- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

УУПД 15	- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
УУПД 16	- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
УУПД 17	- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
УУПД 18	- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
УУПД	работа с информацией:
УУПД 19	- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
УУПД 20	- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
УУПД 21	- оценивать достоверность информации;
УУПД 22	- 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;
УРД	Овладение универсальными регулятивными действиями: Самоорганизация:
УРД 1	- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
УРД 2	- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
УРД 3	- давать оценку новым ситуациям;
УРД 4	- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
УРД 5	- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
УРД 6	- оценивать приобретенный опыт;
УРД 7	- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
УРД	Самоконтроль:
УРД 8	- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
УРД 9	- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

УРД 10	- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
УРД 11	- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
УРД 12	- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.
УРД	принятие себя и других:
УРД 13	- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
УРД 14	- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
УРД 15	- признавать своё право и право других на ошибку.
УКД	Овладение универсальными коммуникативными действиями: общение:
УКД 1	- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;
УКД 2	- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
УКД 3	- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
УКД	совместная деятельность:
УКД 4	- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
УКД 5	- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;
УКД 6	-принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
УКД 7	- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
УКД 8	- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
УКД 9	- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
ПР	Предметные результаты освоения программы по физике. В процессе изучения курса курса физики базового уровня в 10 классе обучающийся научится:
ПР 1	- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
ПР 2	- учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел,

	точечный электрический заряд при решении физических задач;
ПР 3	- распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов
ПР 4	- описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
ПР 5	- описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
ПР 6	- описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
ПР 7	- анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;
ПР 8	- объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной

	жизни;
ПР 9	- выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;
ПР 10	- осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;
ПР 11	- исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
ПР 12	- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
ПР 13	- решать расчётные 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 её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
ПР 14	- решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;
ПР 15	- использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;
ПР 16	- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
ПР 17	- использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
ПР 18	-работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.
ПР	Предметные результаты освоения программы по физике. В процессе изучения курса физики базового уровня в 11 классе обучающийся научится:
ПР 19	-демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и

	технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;
ПР 20	-учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;
ПР 21	-распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, 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 (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;
ПР 22	-описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
ПР 23	-описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
ПР24	-анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

ПР 25	-определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;
ПР 26	-строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;
ПР 27	-выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;
ПР 28	-осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;
ПР 29	-исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
ПР 30	-решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;
ПР 31	-соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
ПР 32	-решать расчётные 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 её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
ПР 33	-использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;
ПР 34	-объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;
ПР 35	-приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
ПР 36	-использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
ПР 37	-работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

УУПД0-универсальные учебные познавательные действия

УКД0-универсальные коммуникативные действия

УРД0-универсальные регулятивные действия

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	78
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
консультации	0
<i>Самостоятельная работа</i>	0
Промежуточная аттестация (контрольная работа-1 семестр, дифференцированный зачет-2 семестр)	2

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, предметных метапредметных, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Механика.		14		
Тема 1.1. Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Физические законы и теории.	Содержание: Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2,УУПД 3,УУПД 4; УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 7; УКД 1, УКД 2, УКД 3, УКД 4, УКД 8, ПР 1,ПР 2,ПР 3,ПР 4,ПР 7,ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14,ПР 15.

Тема 1.2 Механическое движение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.	Содержание: Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2,УУПД 3,УУПД 4; УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 7; УКД 1, УКД 2, УКД 3, УКД 4, УКД 8, ПР 1,ПР 2,ПР 3,ПР 4,ПР 7,ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14,ПР 15.
Тема 1.3 Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение.	Содержание: Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Равномерное движение материальной точки по окружности. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота. Центростремительное ускорение.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2,УУПД 3,УУПД 4; УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 9; УРД 10, УРД 12, УКД 1, УКД 2, УКД 3, УКД 4, УКД 7, УКД 9, ПР 1,ПР 2,ПР 3,ПР 4,ПР 7,ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14,ПР 15.
Тема 1.4 Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Содержание: Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчёта (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2,УУПД 3,УУПД 4; УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 9; УРД 10, УРД 12, УКД 1, УКД 2, УКД 3, УКД 4, УКД 7, УКД 9, ПР 1,ПР 2,ПР 3,ПР 4,ПР 7,ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14,ПР 15.
Тема 1.5 Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости. Сила трения.	Содержание: Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Вес тела. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Поступательное	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2,УУПД 3,УУПД 4; УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 9; УРД 10, УРД 12, УКД 1, УКД 2,

	и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела в ИСО.			УКД 3, УКД 4, УКД 7, УКД 9, ПР 1, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 7, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14, ПР 15.
Тема 1.6 Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Содержание: Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса в ИСО. Реактивное движение.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 3, УУПД 4; УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 9; УРД 10, УРД 12, УКД 1, УКД 2, УКД 3, УКД 4, УКД 7, УКД 9, ПР 1, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 7, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14, ПР 15.
Тема 1.7 Работа силы. Мощность силы. Закон сохранения механической энергии.	Содержание: Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема о кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Закон сохранения механической энергии.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 3, УУПД 4; УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 9; УРД 10, УРД 12, УКД 1, УКД 2, УКД 3, УКД 4, УКД 7, УКД 9, ПР 1, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 7, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14, ПР 15.
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.		10		
Тема 2.1 Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	Содержание: Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 3, УУПД 4; УУПД 18, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 7; УКД 1. УКД 2, УКД 3, УКД 5, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14, ПР 15.

	молекулярно-кинетической теории идеального газа.			
Тема 2.2 Абсолютная температура. Уравнение Клапейрона – Менделеева. Газовые законы.	Содержание: Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Закон Дальтона. Газовые законы. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества: изотерма, изохора, изобара.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 3,УУПД 4; УУПД 18, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 7; УКД 5, УКД 6, УКД 7,ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14,ПР 15.
Тема 2.3 Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа.	Содержание: Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплоёмкость тела. Удельная теплоёмкость вещества. Расчёт количества теплоты при теплопередаче.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 3,УУПД 4; УУПД 18, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 7; УКД 7, УКД 8, УКД 9, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14,ПР 15.
Тема 2.4 Первый закон термодинамики. Тепловые машины. Коэффициент полезного действия тепловой машины.	Содержание: Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые двигатели. Экологические проблемы теплоэнергетики.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 3,УУПД 4; УУПД 18, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 7; УКД 6, УКД 7, УКД 9, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14,ПР 15.
Тема 2.5 Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Кристаллические и аморфные тела.	Содержание: Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 3,УУПД 4; УУПД 18, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 7; УКД 6, УКД 7,

	Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса.			УКД 9, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14,ПР 15.
Раздел 3. Электродинамика.		10		
Тема 3.1 Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля.	Содержание: Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции. Линии напряжённости электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 3,УУПД 4; УУПД 18, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 7; УКД 6, УКД 7, УКД 9, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14,ПР 15.
Тема 3.2 Проводники и диэлектрики. Электроёмкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора.	Содержание: Проводники и диэлектрики в постоянном электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 3,УУПД 4; УУПД 18, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 7; УКД 1, УКД 2, УКД 4, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14,ПР 15.
Тема 3.3 Условия существования постоянного электрического тока. Закон Ома для участка цепи.	Содержание: Условия существования постоянного электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 3,УУПД 4; УУПД 18, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 6, УРД 7; УКД 1, УКД 2, УКД 4, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14,ПР 15.
Тема 3.4	Содержание:	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4;

Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Закон Ома для полной цепи.	Работа электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила (далее - ЭДС) и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.			УУПД 1, УУПД 2, УУПД 3, УУПД 4; УУПД 5, УУПД 9, УУПД 10, УРД 11, УРД 12, УРД 13, УРД 14, УРД 15, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14, ПР 15.
Тема 3.5 Электронная проводимость металлов. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах. Контрольная работа.	Содержание: Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Различные типы самостоятельного разряда. Молния. Плазма.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 3, УУПД 4; УУПД 5, УУПД 9, УУПД 10, УРД 11, УРД 12, УРД 13, УРД 14, УРД 15, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14.
Раздел 4. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.		8		
Тема 4.1 Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.	Содержание: Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 11, УУПД 12, УУПД 13, УУПД 14; УУПД 15, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 4, УРД 5, УРД 7, УРД 9, УРД 10, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 14, ПР 15.
Тема 4.2	Содержание:	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4;

Сила Ампера, её модуль и направление. Сила Лоренца.	Сила Ампера, её модуль и направление. Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.			УУПД 11, УУПД 12, УУПД 13, УУПД 14; УУПД 15, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 4, УРД 5, УРД 7, УРД 9, УРД 10, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18.
Тема 4.3 Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции.	Содержание: Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 11, УУПД 12, УУПД 13, УУПД 14; УУПД 15, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 4, УРД 5, УРД 7, УРД 9, УРД 10, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18.
Тема 4.4 Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.	Содержание: Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 11, УУПД 12, УУПД 13, УУПД 14; УУПД 15, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 11, УУПД 12, УУПД 13, УУПД 14; УУПД 15, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 4, УРД 5, УРД 7, УРД 9, УРД 10, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ПР 9,

				ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18.
Раздел 5. Колебания и волны.		14		
Тема 5.1 Колебательная система. Свободные колебания.	Содержание: Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Кинематическое и динамическое описание колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 11, УУПД 12, УУПД 13, УУПД 14; УУПД 15, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 4, УРД 5, УРД 7, УРД 9, УРД 10, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 19.
Тема 5.2 Вынужденные электромагнитные колебания.	Содержание: Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 11, УУПД 12, УУПД 13, УУПД 14; УУПД 15, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 4, УРД 5, УРД 7, УРД 9, УРД 10, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 19.
Тема 5.3 Трансформатор. Производство,	Содержание: Трансформатор. Производство, передача и потребление	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 11, УУПД 12,

передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии.	электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.			УУПД 13,УУПД 14; УУПД 15, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 4, УРД 5, УРД 7, УРД 9, УРД 10, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17,ПР 19.
Тема 5.4 Механические волны, условия распространения.	Содержание: Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 11, УУПД 12, УУПД 13,УУПД 14; УУПД 15, УУПД 19, УУПД 20, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 4, УРД 5, УРД 7, УРД 9, УРД 10, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17,ПР 18,ПР 19.
Тема 5.5 Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.	Содержание: Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 2, УУПД 3, УУПД 4,УУПД 5; УУПД 8, УУПД 9, УУПД 22, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 8, УРД 9, УРД 12, УРД 13, УРД 14, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17,ПР 18.
Тема 5.6 Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн.	Содержание: Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E , B и v в электромагнитной волне в вакууме. Свойства	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 2, УУПД 3, УУПД 4,УУПД 5; УУПД 8, УУПД 9, УУПД 22, УРД 1, УРД 2,

	электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.			УРД 3, УРД 8, УРД 9, УРД 12, УРД 13, УРД 14, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17,ПР 18,ПР 19.
Тема 5.7 Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.	Содержание: Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 2, УУПД 3, УУПД 4,УУПД 5; УУПД 8, УУПД 9, УУПД 22, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 8, УРД 9, УРД 12, УРД 13, УРД 14, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17,ПР 18.
Раздел 6. Оптика.		8	1	
Тема 6.1 Прямолинейное распространение света. Законы отражения света. Законы преломления света.	Содержание: Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 2, УУПД 3, УУПД 4,УУПД 5; УУПД 8, УУПД 9, УУПД 22, УРД 1, УРД 2, УРД 3, УРД 8, УРД 9, УРД 12, УРД 13, УРД 14, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17,ПР 18,ПР 19.
Тема 6.2 Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.	Содержание: Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.	2	1	ЛР 1,ЛР 2,ЛР 3, ЛР 4; УУПД 2, УУПД 3, УУПД 14,УУПД 15; УУПД 18, УУПД 19, УУПД 22, УРД 1, УРД 2, УРД 13, УРД 14,

				УРД 15, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18, ПР 19.
Тема 6.3 Собирающие и рассеивающие линзы. Формула тонкой линзы.	Содержание: Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Очки.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 2, УУПД 3, УУПД 14, УУПД 15; УУПД 18, УУПД 19, УУПД 22, УРД 1, УРД 2, УРД 13, УРД 14, УРД 15, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18, ПР19.
Тема 6.4 Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка.	Содержание: Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условия наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Поляризация света.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 2, УУПД 3, УУПД 14, УУПД 15; УУПД 18, УУПД 19, УУПД 22, УРД 1, УРД 2, УРД 13, УРД 14, УРД 15, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18, ПР19.
Раздел 7. Квантовая физика.		14		
Тема 7.1 Фотоны. Открытие и исследование фотоэффекта. Законы фотоэффекта. .	Содержание: Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. Давление	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 2, УУПД 3, УУПД 14, УУПД 15; УУПД 18, УУПД 19, УУПД 22, УРД 1, УРД 2, УРД 13, УРД 14, УРД 15, УКД 1, УКД 2,

	света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света.			УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18, ПР19.
Тема 7.2 Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Виды спектров.	Содержание: Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по исследованию строения атома. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение. Устройство и принцип работы лазера.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 4, УУПД 5; УУПД 8, УУПД 9, УУПД 10, УРД 1, УРД 2, УРД 13, УРД 14, УРД 15, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18, ПР19.
Тема 7.3 Открытие радиоактивности. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения.	Содержание: Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга - Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 4, УУПД 5; УУПД 8, УУПД 9, УУПД 10, УРД 1, УРД 2, УРД 13, УРД 14, УРД 15, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18, ПР19.
Тема 7.4 Закон радиоактивного распада.	Содержание: Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 4, УУПД 5; УУПД 8, УУПД 9, УУПД 10, УРД 1, УРД 2, УРД 13, УРД 14, УРД 15, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, ПР 4, ПР5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18.
Тема 7.5	Содержание:	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4;

Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции.	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.			УУПД 1, УУПД 2, УУПД 4, УУПД 5; УУПД 8, УУПД 9, УУПД 10, УУПД 14, УУПД 15, УУПД 17, УУРД 18, УРД 11, УРД 12, УРД 13, УРД 14, УРД 15, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, УКД 9, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18; ПР 19.
Тема 7.6 Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики.	Содержание: Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 4, УУПД 5; УУПД 8, УУПД 9, УУПД 10, УУПД 14, УУПД 15, УУПД 17, УУРД 18, УРД 11, УРД 12, УРД 13, УРД 14, УРД 15, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, УКД 9, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18; ПР 19.
Тема 7.7 Элементарные частицы Дифференцированный зачет.	Содержание: Элементарные частицы. Открытие позитрона. Фундаментальные взаимодействия.	2	1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4; УУПД 1, УУПД 2, УУПД 4, УУПД 5; УУПД 8, УУПД 9, УУПД 10, УУПД 14, УУПД 15, УУПД 17, УУРД 18, УРД 11, УРД 12, УРД 13, УРД 14, УРД 15, УКД 1, УКД 2, УКД 4, УКД 7, УКД 8, УКД 9, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ПР 10, ПР 12, ПР 13, ПР 17, ПР 18;

				ΠΡ19.
Bcero:		78		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *Физики*:

- ☐ Специализированная мебель и системы хранения
- ☐ Рабочее место преподавателя
- ☐ Стол лабораторный демонстрационный с надстройкой
- ☐ Стол лабораторный демонстрационный с электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока
- ☐ Стол ученический, регулируемый по высоте (по количеству обучающихся)
- ☐ Огнетушитель
- ☐ Планшетный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации)
- ☐ Флипчарт с магнитно-маркерной доской
- ☐ Цифровая лаборатория по физике для учителя
- ☐ Цифровая лаборатория по физике для ученика
- ☐ Весы технические с разновесами
- ☐ Комплект для лабораторного практикума по оптике
- ☐ Комплект для лабораторного практикума по механике
- ☐ Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамике
- ☐ Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором)
- ☐ Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, биологической, механической и термоэлектрической энергетики)
- ☐ Амперметр лабораторный
- ☐ Вольтметр лабораторный
- ☐ Колориметр с набором калориметрических тел
- ☐ Термометр лабораторный
- Комплект ГИА-лабораторий по физике
- ☐ Комплект наглядных пособий для постоянного использования
- ☐ Комплект портретов для оформления кабинета
- ☐ Комплект демонстрационных учебных таблиц
- ☐ Мультимедийная установка или иное оборудование аудио визуализации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: 10 класс: учебник для общеобразоват. учреждений / Под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. - 21-е изд. - М.: Просвещение, 2012. - 367 с.: ил. - (Классический курс).
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика: 11 класс: учебник для общеобразоват. учреждений / Под ред. Н.А. Парфентьевой. - 21-е изд. - М.: Просвещение, 2012. - 399 с. + 4 л. ил. + CD. - (Классический курс).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Физика. Справочник. 10 – 11 классы / С.Б. Бобошина. – М. : Издательство «Экзамен», 2014. – 320 с.
2. Физика. 10 класс : дидактические материалы / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 10е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2013. – 166 с.
3. Сборник задач по физике : 10 – 11 классы / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2014, – 208 с.
4. Сборник комбинированных задач по физике : 10 – 11 классы / Л.А. Горлова. – М : ВАКО, 2011, – 128 с.
5. Физика. Весь школьный курс в таблицах / сост. В.В. Тульев – Минск: Букмастер : Кузьма, 2013. – 7е изд. – 240 с.
6. Физика. Тестовые задания с решениями / Л.С. Евсюк – 2е изд. Минск: Букмастер : 2013. – 208 с.
7. Физика. Е.А. Безденежных, А.Ф. Шевченко. М., «Медицина», 1978, 644 с., ил.

3.3 Требования к педагогическим работникам

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Дополнительное профессиональное образование по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года.

3.4 Особенности реализации программы для лиц с ОВЗ и инвалидностью.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся-инвалидов реализация программы осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья на основе рекомендаций ПМПК.

3.5. Применение дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и элементов электронного обучения

Реализация программы может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и электронного обучения (ЭО). Основными элементами системы ЭО и ДОТ являются: образовательные онлайн платформы, цифровые образовательные ресурсы, видеоконференции, вебинары, e-mail, электронные пособия и т.д.

Основными видами занятий с использованием электронного обучения и ДОТ являются:

- урок (off-line и on-line)
- лекция (off-line и on-line)
- практическое занятие (on-line)
- консультация индивидуальная или групповая (on-line)

Дистанционные технологии и электронное обучение может применяться для организации самостоятельной работы обучающихся, а также контроля и оценки результатов освоения дисциплины.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
ЛР 1	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ЛР 2	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ЛР 3	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ЛР 4	сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике; самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	конфликты	
УУПД 1.	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; - проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УУПД 2	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; - проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями,	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	
УУПД 3	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; - проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УУПД 4	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	
УУПД 5	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах,	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	
УУПД 6	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УУПД 7	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	
УУПД 8	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливая существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УУПД 9	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливая существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; - проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	
УУПД 10	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; - выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; - проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	
УУПД 11	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УУПД 12	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	
УУПД 13	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; - проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УУПД 14	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ;

	выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	работ; - дифференцированный зачет.
УУПД 15	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	
УУПД 16	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УУПД 17	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания,	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	
УУПД 18	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УУПД 19	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных

	- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УУПД 20	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях;	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	
УУПД 21	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливая существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; - проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УУПД 22	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливая существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; - проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	
УУПД 23	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; - проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УУПД 24	- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения

	классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять физические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства физических экспериментов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях; - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УРД 1	- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации; - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; - предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; - оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УРД 2	- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации; - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; - предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; - оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УРД 3	- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения	- устный опрос; - фронтальный опрос; -

	информации; - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; - предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; - оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.	качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УКД 1	- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; - в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УКД 2	- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; - в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УКД 3	- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; - в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УКД 4	- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; - в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УКД 5	- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; - в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

УРД 11	- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; - в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
УРД 12	- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; - в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ПР 1	10.1 Демонстрирует на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей 10.2 Учитывает границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд - при решении физических задач	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ПР 2	10.3 Распознаёт физические явления (процессы) и объясняет их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ПР 3	10.4 Описывает механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ПР 4	10.5 Описывает изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ПР 5	10.6 Описывает изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами 10.7 анализирует физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ПР 6		- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ;

	суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона; при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости	- оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ПР 7	10.8 Объясняет основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни 10.9 Выполняет эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений; при этом формулировать проблему (задачу) и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ПР 8	10.10 Осуществляет прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений 10.11 Исследует зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений; при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ПР 9	10.12 Соблюдает правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования 10.13 Решает расчётные 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 её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ПР 10	10.14 Решает качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления 10.15 Использует при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников; критически анализировать получаемую информацию	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.
ПР 11	10.16 Приводит примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий 10.17 Использует теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде 10.18 Работает в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы II 11.1 Демонстрирует на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира 11.2 Учитывает границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач 11.3 Распознает физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд,	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

	электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность 11.4 Описывает изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, ЭДС, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами 11.5 Описывает изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины 11.6 Анализирует физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости 11.7 Определяет направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца 11.8 Строит и описывает изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой 11.9 Выполняет эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений; при этом формулировать проблему (задачу) и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы 11.10 Осуществляет прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений 11.11 Исследует зависимости физических величин с использованием прямых измерений; при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования 11.12 Соблюдает правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования 11.13 Решает расчётные 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 её решения, проводить расчёты и оценивать реальность
--	--

полученного значения физической величины 11.14 Решает качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления 11.15 Использует при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников; критически анализировать получаемую информацию 11.16 объясняет принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни 11.17 Приводит примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий 11.18 Использует теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде 11.19 Работает в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы	
--	--