

Министерство культуры Республики Татарстан  
ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОУД.10 Физика**

**для профессии**

**54.01.01. Исполнитель художественно-оформительских работ**

Базовая подготовка профессионального образования

г. Казань, 2025г.

РАССМОТРЕНА  
ПЦК общеобразовательных и  
общегуманитарных, естественно-  
научных и математических  
дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.  
Председатель  
\_\_\_\_\_/Мамадалиева Ч.Г./

УТВЕРЖДЕНА  
Заместителем директора по УПР

Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.  
Председатель  
\_\_\_\_\_/Габдрахманова Р.М./

**Организация-разработчик:** ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

**Разработчик:** \_\_\_\_\_, преподаватель ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

Программа разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 54.01.01 Исполнитель художественно-оформительских работ, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. №668, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 20.08.2013 г. №29492.

- ОПОП (основной профессиональной образовательной программы) по профессии 54.01.01 Исполнитель художественно-оформительских работ.

- рабочей программы воспитания.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	22
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	24

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Физика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования в соответствии с ФГОС по специальности по профессии 54.01.01. Исполнитель художественно-оформительских работ.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл

### 1.3. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих **целей**:

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

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих **задач**:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;

- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;

- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;

- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;

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

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

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

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

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,

- выдвигать гипотезы и строить модели,

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

- практически использовать физические знания;

- оценивать достоверность естественно-научной информации;

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

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

- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;

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

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

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

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **Метапредметные:**

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности;

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу,

выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям;

- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

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

- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; -признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств, -осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
- патриотического воспитания:
- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;
- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной

образовательной траектории;

- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности, сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

- расширение опыта деятельности экологической направленности;

- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

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

- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду.

#### **предметные**

- сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки;

- понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира;

- понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и

оценивать реальность полученного значения физической величины;

- решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

- владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью);

- владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярнокинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.

- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.

- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием

- прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств, и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

- овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефноточечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность,

- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.

Занятия по учебной Дисциплине Химия содействует формированию следующих общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы учебной дисциплины – 124 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 82 часа,  
самостоятельной работы обучающегося – 42 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>68</b>
в том числе:	
Лабораторно-практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающихся	-
<b>Итоговая аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

### Календарно–тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов всего / теория/ практика
<b>Раздел 1. Физика и методы научного познания</b>		<b>2 / 2 / 0</b>
1.	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.	1 / 1 / 0
2.	Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	1 / 1 / 0
<b>Раздел 2. Механика</b>		<b>16 / 10 / 6</b>
<b>Тема 2.1. Кинематика</b>		<b>5 / 4 / 1</b>
3.	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, пути и перемещения материальной точки от времени при равномерном прямолинейном движении	1 / 1 / 0
4.	Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени при равноускоренном прямолинейном движении	1 / 1 / 0
5.	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1 / 1 / 0
6.	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота. Центростремительное ускорение	1 / 1 / 0
7.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Самостоятельная работа по кинематике	1 / 0 / 1
<b>Тема 2.2. Динамика</b>		<b>6 / 4 / 2</b>
8.	Взаимодействие тел. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил.	1 / 1 / 0

9.	Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость. <b>Практическое занятие:</b> Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Имитация невесомости	1 / 1 / 0
10.	Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Закон сухого трения. <b>Практическое занятие:</b> Цепные и ременные передачи, подшипники	1 / 1 / 0
11.	Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО	1 / 1 / 0
12.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Решение задач по динамике	1 / 0 / 1
13.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Самостоятельная работа по динамике	1 / 0 / 1
<b>Тема 2.3. Законы сохранения в механике</b>		<b>5 / 2 / 3</b>
14.	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Закон сохранения импульса. Условия применения закона сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. <b>Практическое занятие:</b> Движение искусственных спутников и ракет	1 / 1 / 0
15.	Работа силы. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия и механическая работа. Потенциальная энергия. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. <b>Практическое занятие:</b> Копер, пружинный пистолет	1 / 1 / 0
16.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Решение задач на применение законов сохранения в механике	1 / 0 / 1
17.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки: Контрольная работа № 1 по разделу 2 «Механика»</b>	1 / 0 / 1
18.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Анализ контрольной работы. (Подведение итогов)	1 / 0 / 1
<b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика (16 часов)</b>		<b>16 / 10 / 6</b>
<b>Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории</b>		<b>6 / 5 / 1</b>
19.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро	1 / 1 / 0
20.	Агрегатные состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей	1 / 1 / 0
21.	Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Шкала температур Кельвина.	1 / 1 / 0
22.	Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона.	1 / 1 / 0

23.	Газовые процессы. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества: изотерма, изохора, изобара	1 / 1 / 0
24.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки: Лабораторная работа «Изучение изотермического процесса» («Опытная проверка закона Бойля – Мариотта»)</b>	1 / 0 / 1
<b>Тема 3.2. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы (4 часа)</b>		<b>4 / 2 / 2</b>
25.	Переходы из одного агрегатного состояния в другое. Количество теплоты. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Сублимация. Жидкие кристаллы. Современные материалы.	1 / 1 / 0
26.	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	1 / 1 / 0
27.	Графики фазовых переходов. Уравнение теплового баланса. <b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Решение задач на определение количества теплоты при фазовых переходах	1 / 0 / 1
28.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр. Решение задач с графическим представлением данных (показаний измерительных приборов).	1 / 0 / 1
<b>Тема 3.3. Основы термодинамики</b>		<b>6 / 3 / 3</b>
29.	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплоемкость тела. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.	1 / 1 / 0
30.	Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.	1 / 1 / 0
31.	Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия (далее – КПД) тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Экологические проблемы теплоэнергетики	1 / 1 / 0
32.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Решение задач по разделу «Молекулярная физика и термодинамика»	1 / 0 / 1
33.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки: Контрольная работа № 2 по разделу 3 «Молекулярная физика и термодинамика»</b>	1 / 0 / 1
34.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Анализ контрольной работы. (Подведение итогов)	1 / 0 / 1
<b>Раздел 4. Электродинамика (20 часа)</b>		<b>20 / 14 / 6</b>
<b>Тема 4.1. Электростатика</b>		<b>4 / 4 / 0</b>

35.	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона	1 / 1 / 0
36.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов	1 / 1 / 0
37.	Проводники, полупроводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость	1 / 1 / 0
38.	Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора	1 / 1 / 0
<b>Тема 4.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах</b>		<b>8 / 6 / 2</b>
39.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества	1 / 1 / 0
40.	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников	1 / 1 / 0
41.	Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока	1 / 1 / 0
42.	Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание	1 / 1 / 0
43.	Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	1 / 1 / 0
44.	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы.	1 / 1 / 0
45.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Решение задач на смешанное соединение резисторов	1 / 0 / 1
46.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Решение задач на определение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления	1 / 0 / 1
<b>Тема 4.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция (4 часа)</b>		<b>8 / 4 / 4</b>
47.	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. Взаимодействие проводников с током. Сила	1 / 1 / 0

	Ампера, ее модуль и направление	
48.	Сила Лоренца, ее модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца	1 / 1 / 0
49.	Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца	1 / 1 / 0
50.	Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	1 / 1 / 0
51.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электромметр, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер, амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника, постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь. Меры электробезопасности, электростатическая защита, заземление электроприборов, короткое замыкание. Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1 / 0 / 1
52.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Решение задач по разделу «Электродинамика»	1 / 0 / 1
53.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки: Контрольная работа «Электродинамика»</b>	1 / 0 / 1
54.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Анализ контрольной работы. (Подведение итогов)	1 / 0 / 1
<b>Раздел 5. Колебания и волны</b>		<b>26 / 14 / 12</b>
<b>Тема 5.1. Механические и электромагнитные колебания</b>		<b>8 / 6 / 2</b>
55.	Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний	1 / 1 / 0
56.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки: Лабораторная работа «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»</b>	1 / 0 / 1
57.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки: Лабораторная работа «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»</b>	1 / 0 / 1
58.	Кинематическое и динамическое описание колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудой колебаний ее скорости и ускорения	1 / 1 / 0

59.	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре	1 / 1 / 0
60.	Вынужденные механические колебания. Резонанс. Резонансная кривая	1 / 1 / 0
61.	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения	1 / 1 / 0
62.	Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	1 / 1 / 0
<b>Тема 5.2. Механические и электромагнитные волны (4 часа)</b>		<b>4 / 3 / 1</b>
63.	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука	1 / 1 / 0
64.	Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов $E$ , $B$ и $v$ в электромагнитной волне в вакууме	1 / 1 / 0
65.	Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды	1 / 1 / 0
66.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Решение задач по теме «Механические и электромагнитные волны»	1 / 0 / 1
<b>Тема 5.3. Оптика (4 часа)</b>		<b>14 / 5 / 9</b>
67.	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	1 / 1 / 0
68.	Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения	1 / 1 / 0
69.	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет	1 / 1 / 0
70.	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	1 / 1 / 0
71.	Пределы применимости геометрической оптики. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света	1 / 1 / 0

72.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Лабораторная работа 6. Измерение показателя преломления стекла	1 / 0 / 1
73.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Лабораторная работа 6. Измерение показателя преломления стекла	1 / 0 / 1
74.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Лабораторная работа 7. Исследование свойств изображений в линзах	1 / 0 / 1
75.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Лабораторная работа 7. Исследование свойств изображений в линзах	1 / 0 / 1
76.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: сейсмограф электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач, музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприемник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решетка, поляриод, телескоп	1 / 0 / 1
77.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Практическая работа: Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений	1 / 0 / 1
78.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Решение задач по разделу «Колебания и волны»	1 / 0 / 1
79.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Контрольная работа № 5 «Колебания и волны»	1 / 0 / 1
80.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Анализ контрольной работы. (Подведение итогов)	1 / 0 / 1
<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности (2 часа)</b>		<b>2 / 2 / 0</b>
81.	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины	1 / 1 / 0
82.	Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы с энергией и импульсом свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы	1 / 1 / 0
<b>Раздел 7. Квантовая физика</b>		<b>14 / 10 / 4</b>
<b>Тема 7.1. Элементы квантовой оптики</b>		<b>2 / 2 / 0</b>
83.	Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона	1 / 1 / 0
84.	Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. Давление света. Опыты П.Н.	1 / 1 / 0

	Лебедева. Химическое действие света	
<b>Тема 7.2. Строение атома</b>		<b>4 / 4 / 0</b>
85.	Модель атома Томсона. опыты Резерфорда по исследованию строения атома. Планетарная модель атома	1 / 1 / 0
86.	Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода	1 / 1 / 0
87.	Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов в кристаллах.	1 / 1 / 0
88.	Спонтанное и вынужденное излучение. Устройство и принцип работы лазера	1 / 1 / 0
<b>Тема 7.3. Атомное ядро</b>		<b>8 / 4 / 4</b>
89.	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	1 / 1 / 0
90.	Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра	1 / 1 / 0
91.	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики	1 / 1 / 0
92.	Элементарные частицы. Открытие позитрона. Фундаментальные взаимодействия	1 / 1 / 0
93.	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод, спектроскоп, лазер, квантовый компьютер, дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба	1 / 0 / 1
94.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Решение задач по разделу 7. Квантовая физика	1 / 0 / 1
95.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки: Контрольная работа по разделу 7. Квантовая физика</b>	1 / 0 / 1
96.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Анализ контрольной работы. (Подведение итогов)	1 / 0 / 1
<b>Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики</b>		<b>10 / 6 / 4</b>
<b>Тема 8.1. Элементы астрономии и астрофизики</b>		<b>10 / 6 / 4</b>
97.	Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение.	1 / 1 / 0
98.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Лабораторная работа «Наблюдения невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для	1 / 0 / 1

	определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звезды»	
99.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Лабораторная работа «Наблюдения невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звезды»	1 / 0 / 1
100.	Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы	1 / 1 / 0
101.	Солнце, фотосфера и атмосфера. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд.	1 / 1 / 0
102.	Звезды, их основные характеристики: масса, светимость, радиус, температура, их взаимосвязь. Звезды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звезд главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд	1 / 1 / 0
103.	Млечный Путь - наша Галактика. Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли. Положение и движение Солнца в Галактике. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик.	1 / 1 / 0
104.	Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Модель «горячей Вселенной». Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии	1 / 1 / 0
105.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Деловая игра: Понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение	1 / 0 / 1
106.	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> Деловая игра: Понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение	1 / 0 / 1
107.	<b>Дифференцированный зачет</b>	1
108.	<b>Дифференцированный зачет</b>	1

<b>Тема 1.3</b> Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики		
<b>Практическая работа №2</b> Решение задач по разделу «Механика»		2	
<b>Контрольная работа №1 «Механика»</b>		2	
<b>Самостоятельная работа по разделу «Механика».</b> Изучение литературы по теме, выполнение индивидуальных заданий, решение задач.		10	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основы молекулярно- кинетической теории	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы		
<b>Лабораторная работа №1 «Оценка массы воздуха в классной комнате при помощи необходимых измерений и расчётов»</b>		2	
<b>Тема 2.2</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы		
<b>Тема 2.3</b> Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела		
<b>Практическая подготовка №1</b> <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>		2	

<b>Лабораторная работа №2 «Определение влажности воздуха»</b>		2	
<b>Контрольная работа №2 «Молекулярная физика и термодинамика»</b>		2	
<b>Самостоятельная работа по разделу «Молекулярная физика и термодинамика».</b> Изучение литературы по теме, написание реферата по темам (по выбору): 1. История физики термодинамика и молекулярная физика; 2. Тепловой двигатель с внешним подводом теплоты' 3. Экстремальные состояния организма и термодинамика диссипативных систем' 4. Термодинамика необратимых процессов и проблем экологии' 5. Термодинамика растворов неметаллов в металлических расплавах' 6. Термодинамика поверхностного слоя' 7. Параметры и уравнения состояния Первое начало термодинамики Смеси. 8. Вечный двигатель.		10	
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Электрическое поле	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов		
	<b>Практическая подготовка №2</b> <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	2	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
Законы постоянного тока	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи		
	<b>Практическая подготовка №3</b> <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		

<b>Тема 3.3</b> Электрический ток в различных средах	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников	2	
<b>Тема 3.4</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала:</b> Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури	2	
	<b>Практическая подготовка №4</b> <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	2	
<b>Тема 3.5</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала:</b> Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	2	
	<b>Практическая работа №3</b> Решение задач по разделу «Электродинамика»	2	
<b>Контрольная работа №3 «Электродинамика»</b>		2	
<b>Самостоятельная работа по разделу «Электродинамика».</b> Изучение литературы по теме, выполнение индивидуальных заданий, решение задач, написание сообщения по теме (по выбору): 1) Производство, передача и потребление электроэнергии; 2) А.С. Попов – изобретатель радио.		10	
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1</b> Механические колебания и волны	<b>Содержание учебного материала:</b> Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	

<b>Тема 4.2</b> Электромагнитные колебания и волны	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн		
<b>Самостоятельная работа по разделу «Колебания и волны».</b> Изучение литературы по теме, выполнение индивидуальных заданий, решения задач.		6	
<b>Раздел 5. Оптика</b>		<b>10</b>	ОК 01
<b>Тема 5.1</b> Природа света	<b>Содержание учебного материала:</b> Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05
<b>Тема 5.2</b> Волновые свойства света	<b>Содержание учебного материала:</b> Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений	2	
	<b>Практическая подготовка №5</b> <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	2	
<b>Практическая работа №4</b> Решение задач по разделу «Оптика»		2	
<b>Тема 5.3</b> Специальная теория относительности	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2	
<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>		<b>6</b>	ОК 01
<b>Тема 6.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	ОК 02

Квантовая оптика	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта		ОК 04 ОК 05 ОК 07
<b>Тема 6.2</b> Физика атома и атомного ядра	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	3	
<b>Самостоятельная работа по разделу «Квантовая физика».</b> Изучение литературы по теме, выполнение индивидуальных заданий написание сообщения по теме (по выбору): 1) Применение фотоэффекта в технике; 2) Атомная энергия на службе человека.		6	
<b>Раздел 7. Строение Вселенной</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 7.1</b> Строение Солнечной системы	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна		
<b>Тема 7.2</b> Эволюция Вселенной	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 05 ОК 07
	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной		
	<b>Лабораторные работы №3 «Изучение карты звездного неба»</b>	2	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>124</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- типовые комплекты учебного оборудования физики;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- стенд для изучения правил ТБ.

##### **Технические средства обучения:**

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- Электронная доска или мультимедиапроектор.

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- оборудование для лабораторных и практических работ.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 17 изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2017. – 416 с.
2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 4 изд., – М.: Просвещение, 2017. - 432 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2013.
2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2013.
3. Рымкевич А.П. Задачник: сборник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., «Дрофа» 2014 .

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Российское образование Федеральный портал  
URL: [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. Всероссийский интернет-педсовет

URL: <http://pedsovet.org>

3. Информационная образовательная сеть «Эврика»

URL: <http://eurekanet.ru>

4. Физический энциклопедический словарь. Курсы и лекции, формулы. Виртуальные лабораторные работы. Онлайн-тренировка по ЕГЭ.

URL: <http://all-fizika.com>

5. Интересные факты и задания к урокам, конспекты, задачи, простые опыты, ответы на вопросы. Советы к экзаменам.

URL: <http://class-fizika.narod.ru>

6. Коллекция роликов с трёхмерной анимацией физических экспериментов и явлений. Анимации сопровождаются теоретическими объяснениями и ссылками на учебники.

URL: <http://physics.nad.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2	- оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2	- наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; - Дифференцированный зачет.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2	

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3  Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.  Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.  Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.  Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.  Раздел 7. Темы 7.1, 7.2</p>	
---	---	--