МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАНДАЛАКШСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ МО «КИК»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
00815DAAB2AF7E1B6BE6A6EEFC235DC35B
Владелец: Чалая Екатерина Ефимовна
Действителен: с 10.05.2023 до 02.08.2024

Утверждаю
Директор ГАПОУ МО «КИК»
_____Е.Е.Чалая
«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в соответствии с рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (Письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 № 05-592) с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования.

Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Разработчик: ГАПОУ МО «Кандалакшский индустриальный колледж».

ОДОБРЕНА
предметной (цикловой) комиссией преподавателей естественно-математических и специальных дисциплин технического профиля

Протокол № 10 от «20» июня 2023 г.

Председатель _____ /М.В.Немцева /

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в соответствии с рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (Письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 № 05-592).

Заместитель директора по УПР

_____/Ю.В.Саломахин/

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих. Настоящей рабочей программой предусматривается изучение учебной дисциплины «Физика», направленной на формирование естественно-научной картины мира обучающихся при освоении ими учебной дисциплины «Физика» на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Физика» относится к циклу «Общеобразовательная подготовка».

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Приоритетными **целями** обучения математике на базовом уровне являются:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;

- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;

- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение учебной дисциплины «Физика» обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Физика»» характеризуются:

Гражданское воспитание:

- 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 школе и детско-юношеских организациях;

- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

- готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности.

Патриотическое воспитание:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

- ценностное отношение к государственным символам; достижениям российских учёных в области физики и технике.

Духовно-нравственное воспитание:

- 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 воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.

Трудовое воспитание:

- 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.

Экологическое воспитание:

- 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.

Ценности научного познания:

- 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.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы среднего общего образования по учебной дисциплине «Физика» у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- 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 конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебной дисциплины «Физика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1)*Универсальные* ***познавательные*** *действия, обеспечивают формирование базовых, когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией)*.

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

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

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

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической

науки;

- 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;

- 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;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её 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;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- оценивать достоверность информации;

- 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;

- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

2) *Универсальные* ***коммуникативные*** *действия, обеспечиваются формированием социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

- выбирать тематику и методы совместных действий, с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

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

- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

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

3) *Универсальные* ***регулятивные*** *действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности*.

Самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям;

- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

- оценивать приобретённый опыт;

- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

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

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

- признавать своё право и право других на ошибки.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальная учебная (обязательная аудиторная) нагрузка обучающегося - **138** часов, в том числе:

- лекционные занятия **96 час**.;
- лабораторные работы **22 час**.;
- контрольные работы **8 час**.;
- индивидуальный проект **0 час**.;
- консультация **14 час**.;
- итоговый контроль (промежуточная аттестация) **6 час**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная (обязательная аудиторная) нагрузка	**138**
в том числе:	
Лекционные занятия	**96**
Лабораторные работы	**22**
Контрольные работы	**8**
Консультации	**14**
Итоговый контроль (промежуточные аттестации):	**6**
- в первом семестре в форме контрольной работы	**2**
- в четвертом семестре в форме контрольной работы	**2**
- в пятом семестре в форме контрольной работы	**2**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Название раздела (темы)	Основное содержание раздела (темы)	Объем часов	Основные виды деятельности обучающихся
РАЗДЕЛ 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ			
Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	Усвоение и дальнейшее соблюдение требований техники безопасности при проведении занятий и лабораторных работ по учебной дисциплине «Физика». Работа в группе по подготовке коротких сообщений о роли и месте физики в практической деятельности людей. Освоение основных приёмов работы с цифровой лабораторией по физике
	Правила и порядок проведения занятий, правила внутреннего распорядка для обучающихся, соблюдение требований техники безопасности при проведении занятий и лабораторных работ по учебной дисциплине «Физика». Обязанности и права обучающихся, порядок оценки знаний по физике.		
Физика и методы научного познания	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		
РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИКА			
Кинематика	**Содержание учебного материала**	**4**	Проведение эксперимента: изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости; исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю; изучение движения шарика в вязкой жидкости. Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: спидометр, цепные и ремённые передачи движения; и условий их безопасного использования в повседневной жизни. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных формул кинематики. Построение и анализ графиков зависимостей кинематических величин от времени. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение,
	Механическое движение и его относительность. Система отсчёта. Траектория. Путь. 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. Графика зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорения свободного падения.	**2**	
	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение.	**1**	
	<u>Лабораторная работа № 1</u>	**1**	

	«Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости». («Расчет ускорения при равноускоренном движении»)		свободное падение тел, движение по окружности. Описание механического движения с использованием физических величин: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов, а также анализе дополнительных источников информации по теме
Динамика	**Содержание учебного материала**	**7**	Проведение эксперимента: исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации; изучение движения бруска по наклонной плоскости; исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения. Объяснение особенностей равномерного и равноускоренного прямолинейного движения, свободного падения тел, движения по окружности на основе законов Ньютона, закона всемирного тяготения. Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как подшипники. Объяснение движения искусственных спутников. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: инерция, взаимодействие тел. Анализ физических процессов и явлений с использованием законов и принципов: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчёта
	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Первая космическая скорость.	**2**	
	Сила упругости. Закон Гука. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.	**3**	
	<u>Лабораторная работа № 2</u> «Изучение движения бруска по наклонной плоскости» («Изучение движения бруска под действием силы трения», «Определение коэффициента трения»).	**1**	
	<u>Лабораторная работа № 3</u> «Исследование зависимости сил упругости в пружине, возникающих от ее деформации». (Определение коэффициента упругости пружины»)	**1**	
Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	**5**	Проведение эксперимента: изучение абсолютно неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных маятников; исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения пружины и резинового жгута. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики и законов сохранения. Решение качественных задач с опорой на изученные в разделе «Механика» законы, закономерности и физические явления. Описание механического
	Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Упругие и неупругие столкновения. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	**1**	
	Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Закон сохранения механической энергии	**1**	

	Потенциальные и не потенциальные силы. Связь работы не потенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Работа силы. Мощность силы.	**1**	движения с использованием физических величин: импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность. Анализ физических процессов и явлений с использованием закона сохранения механической энергии, закона сохранения импульса. Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: водомёт, копёр, пружинный пистолет. Объяснение движения ракет с опорой на изученные физические величины и законы механики. Использование при подготовке сообщений о применении законов механики современных информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации, критический анализ получаемой информации
	<u>Лабораторная работа № 4</u> «Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения металлической пружины».(«Изучение закона сохранения механической энергии» на примере колебаний груза на пружине»)	**1**	
	<u>Контрольная работа № 1</u> по Разделу «Механика»	**1**	
РАЗДЕЛ 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА			
Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ)	**Содержание учебного материала**	**7**	Проведение эксперимента: определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней; исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа. Объяснение основных принципов действий технических устройств, таких как: термометр и барометр; и условий их безопасного использования в повседневной жизни. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: диффузия, броуновское движение. Описание тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул. Анализ физических процессов и явлений с использованием молекулярно-кинетической теории строения вещества, газовых законов, связи средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных положений МКТ, законов и формул молекулярной физики. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов, и анализе дополнительных источников информации по теме
	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.	**2**	
	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Абсолютная температура Шкала температур Цельсия и Кельвина. Абсолютный нуль. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Закон Дальтона.	**2**	
	Газовые законы. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара	**2**	
	<u>Лабораторная работа № 5</u> «Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней»	**1**	

Агрегатное состояние вещества. Фазовые переходы	**Содержание учебного материала**	**4**	Проведение эксперимента: измерение относительной влажности воздуха. Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: гигрометр и психрометр, калориметр; и условий их безопасного использования в повседневной жизни.
	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования, плавления, горения. Зависимость температуры кипения от давления.	**3**	
	<u>Лабораторная работа № 6</u> «Измерение относительной влажности воздуха»	**1**	
Основы термодинамики (ТД)	**Содержание учебного материала**	**4**	Проведение ученического эксперимента: измерение удельной теплоёмкости вещества. Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер; и условий их безопасного использования в повседневной жизни. Описание изученных свойств тел и тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул термодинамики. Решение качественных задач с опорой на изученные в разделе «Молекулярная физика и термодинамика» законы, закономерности и физические явления. Работа в группах при анализе дополнительных источников информации по теме
	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Количество теплоты и работа. Количество теплоты при теплопередаче. Графическая интерпретация работы газа. Удельная теплоёмкость вещества.	**1**	
	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Понятие об адиабатном процессе. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	**1**	
	Тепловые и холодильные машины. Принципы действия тепловых и холодильных машин. Преобразования энергии в тепловых и холодильных машинах. КПД тепловой и холодильной машины. Цикл Карно и его КПД. Экологические проблемы теплоэнергетики	**1**	
	<u>Контрольная работа № 2</u> по разделу «Основы МФ и ТД».	**1**	
РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА			
Электростатика. Электрическое поле и его характеристики	**Содержание учебного материала**	**7**	Проведение эксперимента: измерение электроёмкости конденсатора. Объяснение основных принципов действия технических устройств и технологий, таких как: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный
	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Точечный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие	**2**	

	зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.		аппарат, струйный принтер; и условий их безопасного применения в практической жизни. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул электростатики. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Электростатика». Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: электризация тел, взаимодействие зарядов; и объяснение их на основе законов и формул электростатики. Описание изученных свойств вещества и электрических явлений с использованием физических величин: электрический заряд, напряжённость электрического поля, потенциал, разность потенциалов, электроёмкость. Анализ физических процессов и явлений с использованием физических законов: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона. Работа в группах при анализе дополнительных источников информации и подготовке сообщений о проявлении законов электростатики в окружающей жизни и применении их в технике
	Потенциал и потенциальность электрического поля. Характеристики электрического поля. Разность потенциалов. Электродвижущая сила электрического поля. Работа сил электростатического поля.	**2**	
	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость	**1**	
	Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.	**1**	
	<u>Лабораторная работа № 7</u> «Определение электроемкости конденсатора»	**1**	
Постоянный электрический ток. Ток в разных средах	**Содержание учебного материала**	**13**	Проведение эксперимента: изучение смешанного соединения резисторов; измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления; наблюдение электролиза. Объяснение основных принципов действия технических устройств и технологий, таких как: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника; и условий их безопасного применения в практической жизни. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул темы «Постоянный электрический ток». Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока. Анализ электрических явлений и процессов в
	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Постоянный ток Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества,	**2**	
	Последовательное, параллельное и смешенное соединение проводников и источников тока. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока	**2**	
	Источника тока. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание	**2**	
	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p—n-перехода. Полупроводниковые приборы.	**2**	
	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический	**1**	

	ток в газах. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма		цепях постоянного тока с использованием законов: закон Ома, закономерности последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля—Ленца. Описание изученных свойств веществ и электрических явлений с использованием физических величин: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, ЭДС, работа тока, мощность тока. Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов постоянного тока в технике и технологиях
	Лабораторная работа № 8 «Определение удельного сопротивления проводника».	**1**	
	Лабораторная работа № 9 «Изучение смешанного, последовательного и параллельного соединений проводников (резисторов)»).	**1**	
	Лабораторная работа № 10 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	**1**	
	Лабораторная работа № 11 «Наблюдение электролиза» («Изучение теплового действия тока и расчет КПД нагревательного прибора»).	**1**	
Магнитное поле (МП)	**Содержание учебного материала**	**11**	Проведение эксперимента: изучение магнитного поля катушки с током; исследование действия постоянного магнита на рамку с током; исследование явления электромагнитной индукции. Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь; и условий их безопасного применения в практической жизни. Решение расчётных задач на применение формул темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Определение направления вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: взаимодействие магнитов, электромагнитная
	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Виды магнитного поля и основные способы создания магнитного поля. Характеристики магнитного поля	**1**	
	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Повтор материала. Инструктаж по ТБ.	**3**	
	Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.	**2**	
	Сила Ампера, её модуль и направление. Правила «буравчика», правило «левой руки». Работа силы Ампера, ее практическое применение	**2**	
	Сила Лоренца, её модуль и направление. Работа силы Лоренца, ее практическое применение. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле	**1**	
	Лабораторная работа № 12 «Исследование действия магнитного поля на рамку с током»..	**1**	
	Контрольная работа № 3 по разделу «Электростатика, электрическое поле», « Законы постоянного электрического тока».	**1**	
Электромагнитная индукция (ЭМИ)	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Явление электромагнитной индукции (ЭМИ). Закон	**2**	

	электромагнитной индукции Фарадея. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции		индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд. Анализ электромагнитных явлений с использованием закона электромагнитной индукции. Описание изученных свойств веществ и электромагнитных явлений с использованием физических величин: индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей
	Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.	**2**	
	ЭДС индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле	**2**	
	Энергия магнитного поля катушки с током. Вихревое электрическое поле. Электромагнитное поле.	**1**	
	Основные виды и способы создания магнитного и электромагнитного полей.	**1**	
	<u>Лабораторная работа № 13</u> «Исследование явления электромагнитной индукции»..	**1**	
	<u>Контрольная работа № 4</u> по разделу «МП и ЭМП».	**1**	
Раздел 5. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ			
Механические колебания (МК)	**Содержание учебного материала**	**5**	Проведение эксперимента: исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза; исследование переменного тока в цепи из последовательно соединённых конденсатора, катушки и резистора. Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач; и условий их безопасного применения в практической жизни. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул, описывающих механические и электромагнитные колебания. Описание изученных механических и электромагнитных колебаний с использованием физических величин: период и
	Колебательная система. Свободные и вынужденные механические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза механических колебаний.	**1**	
	Автоколебания, затухающие колебания. Резонанс	**1**	
	Пружинный и нитевой маятник. Математический маятник.	**1**	
	Гармонические механические колебания. Уравнение гармонических механических колебаний. Превращение энергии при гармонических механических колебаниях	**1**	
	<u>Лабораторная работа № 14</u> «Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза».	**1**	
Электромагнитные колебания (ЭМК)	**Содержание учебного материала**	**16**	
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона	**2**	
	Автоколебания, затухающие электромагнитные колебания. Резонанс электромагнитных колебаний	**2**	
	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток, как вынужденные ЭМК. Синусоидальный переменный ток. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.	**2**	
	Работа и мощность переменного тока	**2**	
	Производство, передача и потребление электрической энергии	**1**	

	Генератор переменного тока, устройство и работа	**1**	частота колебаний, амплитуда и фаза колебаний, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности, описывающие механические и электромагнитные колебания. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов, и анализе дополнительных источников информации по теме
	Трансформатор. Предназначение, устройство и работа. Коэффициент трансформации	**1**	
	Экологические риски при производстве электроэнергии. Требования техники безопасности при использования электроэнергии в повседневной жизни	**1**	
	Лабораторная работа № 15 «Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединённых конденсатора, катушки и резистора.	**1**	
	Лабораторная работа № 16 «Исследование устройства и принципа работы трансформатора».	**1**	
	Лабораторная работа № 17 «Определение коэффициента трансформации трансформатора».	**1**	
	Контрольная работа № 5 по разделу «МК и ЭМК».	**1**	
Механические волны (МВ)	**Содержание учебного материала**	**5**	Объяснение основных принципов действия технических устройств и технологий, таких как: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь; и условий их безопасного применения в практической жизни. Решение расчётных и качественных задач с опорой на изученные законы и закономерности, описывающие распространение механических и электромагнитных волн. Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений об использовании электромагнитных волн в технике. Участие в дискуссии об электромагнитном загрязнении окружающей среды. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов, анализе дополнительных источников информации по теме
	Механические волны, условия распространения	**1**	
	Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны.	**1**	
	Интерференция и дифракция механических волн.	**1**	
	Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука	**1**	
	Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Ультразвук и его использование в промышленности	**1**	
Электромагнитные волны (ЭМВ)	**Содержание учебного материала**	**3**	
	Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн Взаимная ориентация векторов E, B, v в электромагнитной волне Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция	**1**	
	Скорость электромагнитных волн. Особенности их распространения в различных средах. Шкала электромагнитных волн. Зависимость переносимой энергии ЭМВ от их частоты.	**1**	
	Влияние ЭМВ на организм человека Применение электромагнитных волн в технике и быту. Открытый колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения	**1**	

Оптика	**Содержание учебного материала**	**8**	Проведение эксперимента: наблюдение дисперсии света; измерение показателя преломления стекла; исследование свойств изображений в линзах. Объяснение основных принципов действия технических устройств и технологий, таких как: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляроид; и условий их безопасного применения в практической жизни. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул геометрической оптики. Построение и описание изображения, создаваемого плоским зеркалом, тонкой линзой. Распознавание физических явлений в опытах и окружающей жизни: прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света. Анализ оптических явлений с использованием законов: закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света. Описание оптических явлений с использованием физических величин: фокусное расстояние и оптическая сила линзы
	Геометрическая оптика. Свет это ЭМВ. Пределы применимости геометрической оптики. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света. Отражение света. Законы отражения света Построение изображений в плоском зеркале.	**1**	
	Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.	**1**	
	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.	**1**	
	Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах	**1**	
	Волновая оптика. Когерентные источники. Поляризация света Интерференция света. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.	**1**	
	<u>Лабораторная работа № 18</u> « Измерение показателя преломления стекла».	**1**	
	<u>Лабораторная работа № 19</u> «Исследование свойств изображений в линзах». («Получение изображения с помощью тонкой линзы»)	**1**	
	<u>Лабораторная работа № 20</u> «Наблюдение дисперсии света».	**1**	
РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ			
Основы СТО	**Содержание учебного материала**	**1**	Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Основы СТО». Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о границах применимости классической
	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы	**1**	

	Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя		механики и основах СТО
РАЗДЕЛ 7. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА			
Элементы квантовой оптики	**Содержание учебного материала**	**2**	Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод; и условий их безопасного применения в практической жизни. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул квантовой оптики. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности квантовой оптики. Распознавание физических явлений в учебных опытах: фотоэлектрический эффект, световое давление. Описание изученных квантовых явлений и процессов с использованием физических величин: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона.
	Кванты и их физический смысл. Тепловое излучение Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона	**1**	
	Фотоэффект. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света	**1**	
Строение атома	**Содержание учебного материала**	**3**	Проведение эксперимента: наблюдение линейчатого спектра. Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: спектроскоп, лазер, квантовый компьютер и условий их безопасного применения в практической жизни. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Строение атома». Распознавание физических явлений в учебных опытах: возникновение линейчатого спектра. Анализ квантовых процессов и явлений с использованием постулатов Бора
	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Спонтанное и вынужденное излучение	**1**	
	Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.	**1**	
	<u>Лабораторная работа № 21</u> «Наблюдение линейчатого спектра». («Изучение устройства и принципа работы лазера»)	**1**	
Атомное ядро	**Содержание учебного материала**	**4**	Проведение ученического эксперимента: исследование треков частиц (по готовым фотографиям). Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба; и условий их безопасного
	Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга—Иваненко. Открытие позитрона	**1**	

	Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Радиоактивность. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Закон радиоактивного распада.	**1**	применения в практической жизни. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Атомное ядро». Распознавание физических явлений в учебных опытах и в окружающей жизни: естественная и искусственная радиоактивность. Описание изученных квантовых явлений и процессов с использованием физических величин: период полураспада, энергия связи атомных ядер. Анализ процессов и явлений с использованием законов и постулатов: закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада. Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов квантовой физики в технике и технологиях
	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Влияние радиоактивности на живые организмы. Основные способы защиты от радиоактивного излучения.	**1**	
	<u>Лабораторная работа № 22</u> «Исследование треков частиц (по готовым фотографиям)» («Изучение устройства и принципа работы АЭС»)	**1**	
РАЗДЕЛ 8. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ			
Элементы астрофизики	**Содержание учебного материала**	**1**	Подготовка сообщений о методах получения научных астрономических знаний, открытиях в современной астрономии. Проведение наблюдений невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды. Проведение наблюдений в телескоп Луны, планет, Млечного Пути
	Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс — светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса — светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Положение и движение Солнца в Галактике. Чёрные дыры в ядрах галактик. Вселенная Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии	**1**	
Промежуточная аттестация	Итоговая контрольная работа по всему курсу обучения	**2**	
Консультации		**14**	
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего:		**138**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики и лаборатории «Физика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- Персональный компьютер;
- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и моб.креп. SMART MX275-V2;
- Ноутбук педагога Lenovo C340-14IML14"FHD;
- Ноутбук мобильного класса ICL RAbook Bi014 – 17 штук;
- ЭУМК «Физика», «Астрономия» 28.02.20-27.02.25

Лабораторное оборудование учебного кабинета:

- Учебный набор гирь
- Барометр БР 52
- Динамометр Бакушинского
- Манометр открытый демонстрационный
- Прибор для демонстрации законов механики
- Генератор звуковой
- Груз наборный на 1 кг.
- Трубка для демонстрации конвекции жидкости
- Шар с кольцом
- Набор тепловые явления
- Набор «изотерма»
- Набор «изобара»
- Миллиамперметр лабораторный
- Трансформатор универсальный
- Источник питания для фронтальных работ
- Электрометр с принадлежностями
- Штатив изолирующий
- Маятник электростатический
- Султан электрический
- Электромагнит разборный с деталями
- Прибор Ленца
- Катушка дроссельная
- Набор конденсаторов
- Набор полупроводников
- Магнит полосовой демонстрационный
- Магнит полосовой лабораторный
- Магнит U лабораторный
- Набор «Демонстрационная оптика»
- Лабораторный набор геометрическая оптика
- Прибор для измерения длины световой волны
- Карты звездного неба

- Портреты физиков
- Комплект карточек «Электричества»
- Комплект карточек Оптика.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Набор лабораторный «Оптика»
- Набор лабораторный «Электричество»
- Лабораторный набор «Исследование изопроцессов в газах»
- Штатив для фронтальных работ
- Набор по электролизу лабораторный
- Реостат лабораторный
- Комплект для изучения полупроводников (диоды)
- Комплект для изучения полупроводников (транзисторы)
- Набор пружин с различной жесткостью
- Набор резисторов для практикума
- Стакан отливной лабораторный
- Набор конденсаторов для практикума
- Трибометр лабораторный
- Набор резины полосовой
- Секундомер
- Модель радиоприемника (сборная)
- Генератор звуковой функциональный (школьный)
- Прибор для измерения длины акустической волны
- Генератор низкочастотный
- Блок питания высоковольтный
- Набор химической посуды и принадлежностей для кабинета физики
- Стакан отливной демонстрационный
- Электрочайник 1500 Вт
- Прибор для измерения длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
- Стеклянная пластинка со скошенными гранями
- Штангенциркуль
- Лента измерительная 1,5 м
- Бюретка с краном емкостью 25 мл
- Гигрометр волосной
- Гигрометр металлический (гигрометр Ламбрехта)
- Реохорд с двойным ключом
- Весы технические ВТ2-200
- Пипетка глазная

3.2. Информационное обеспечение обучении. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Самойленко П.И. Физика. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

2. Фирсов А.В.Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительные источники:

1. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

2. Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
3. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2003.
4. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М., 2003.
5. Рымкевич А.М. Сборник задач по физике для 10-11 классов. – 2000.
6. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразоват. учебных заведений. – М., 2005.
7. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразоват. учебных заведений. – М., 2003.
8. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособ.. – М., 2003.
9. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для не технич. специальностей): учебник. – М., 2003
10. Мякишев Г.Я. Физика 11 класс. учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 19-е изд. – М. – Посвещение, 2014, - 336с. : ил. – (Классический курс).
11. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Просвещение, 2019. — 432 с.: ил. — (Классический курс) (электронная форма учебника).
12. Мякишев Г. Я.Физика. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 7-е изд., пере-раб. — М. : Просвещение, 2019. — 432 с. : [4] л. ил. — (Классический курс) (электронная форма учебника).

Цифровые образовательные ресурсы (библиотека электронных наглядных пособий):

- Уроки физики (8класс, 10класс, 11класс)- три диска CD-ROM for Windoms; виртуальная школа «Кирилл и Мефодий». Разработаны в соответствии с Государственным стандартом образования РФ;
- Лабораторный практикум нового поколения. Предмет «Физика». Соответствует Государственному стандарту образования РФ;
- Теоретический материал и подготовка к ЕГЭ;
- «История изобретений» (Большая детская энциклопедия);
- «Астрономия» (Большая детская энциклопедия);
- «Тайны и загадки» (Большая детская энциклопедия);
- «НЛО» (Большая детская энциклопедия).

Интернет-ресурсы:

1. Интернет-ресурс «1 Сентября» (https://urok.1sept.ru/physics)
2. Презентации уроков – механика, молекулярная физика и термодинамика. (http://www.myshared.ru/slide/339596/).
3. Интернет-ресурс Fizmat.by – Физика (http://fizmat.by/kursy).
4. Интернет-ресурс Multiring.ru – Открытая Физика (часть 1 и часть 2). (https://multiring.ru/course/physicspart1/content/index.html)
5. Интернет – ресурс «Классная физика» на Rutube (http://class-fizika.ru/)
6. Интернет–ресурс «РЛФизика»(https://www.youtube.com/channel/UCSdDqsIYf9v5UEWTNda1YBw)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты освоения учебной дисциплины	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающиеся должны достичь следующих результатов: • ***личностные*:** - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - сформированность российской гражданской идентичности, уважение к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики; - осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства; - сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; - готовность к труду, осознание ценности трудолюбия; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанный с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовность к	1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы. 2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу математики; выявление мотивации к изучению нового материала. 3. Текущий контроль в форме: - контрольных работ по темам разделов дисциплины; - тестирования; - домашней работы; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение, ИП); - фронтального опроса; - устного зачета; - письменного зачета; 4. Промежуточные аттестации в форме дифференцированного зачета и экзамена.

активному участию в решении практических задач математической направленности; - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценка их возможных последствий для окружающей среды; - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. ***метапредметные:*** - выявлять и характеризовать существенные признаки математических 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 математические 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 математических утверждений (прямые и от противного), 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 междуобъектами, 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 информациюразличных видов и форм представления; - структурироватьинформацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям; - 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; - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей; - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия;	

- 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.	