

Министерство образования Оренбургской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Новотроицкий строительный техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НСТ»

М.М.Хмырова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДП. 13 «Физика»

Специальность:

- 08.02.01 Строительство и эксплуатации зданий и сооружений**
- 08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций**
- 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**
- 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям: 08.02.01 Строительство и эксплуатации зданий и сооружений, 08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций, 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина «Физика» входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий - классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- воспитание убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

В результате освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи,

- радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц

вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

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

В результате освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные

факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных из-

лучений 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, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 174 ч

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)	174
в том числе:	
Урок	100
Лекция	18
Семинар	8
Лабораторно-практические занятия	36
Консультации	6
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6
Объем образовательной программы	174

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по семестрам

Вид учебной работы	Всего кол-во часов на изучение дисциплины	I курс		II курс			III курс		IV курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	
Объем образовательной программы	174	110	64							
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)	174	110	64							
в том числе:										
Урок	100	70	30							
Лекция	18	12	6							
Семинар	8	4	4							
Лабораторно-практические занятия	36	24	12							
Консультации	6		6							
Экзамен	6		6							
Промежуточная аттестация	ЭБ		Э							

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДП.13 «Физика»

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»							
№ п/п	Наименование разделов, МДК, тем	Содержание учебного материала	№ занятия	Кол-во часов	Вид занятий	Наглядные пособия и оборудование	Домашнее задание
1	2		3	4	5	6	7
Введение - 2ч							
1	Физика как наука. Методы научного познания	Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и теории, границы их применимости. Физическая картина мира. <i>Роль математики в физике. Принципы соответствия</i>	1	2	лекция		введение
Раздел I Механика - 18ч							
2	Механическое движение и его относительность.	Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Наблюдение и описание различных видов механического движения.	2	2	урок	Мячик, презентация «Механическое движение»	глава 1 § 1-6; №1 стр 20, №1,2 стр 31, №9,10 стр 53[2]
3	Л.р.№1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости"	Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел	3	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб.раб
4	Л.р.№2 "Изучение движения тела по окружности"	Проведение экспериментальных исследований движения тела по окружности	4	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб.раб
5	Входной контрольный срез. Законы динамики.	Принцип суперпозиции сил. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. <i>Пространство и время в классической механике.</i>	5	2	урок	Тележка, презентация «Законы Ньютона»	глава 2 § 7[2]

6	Силы в механике: тяжести, упругости, трения.	Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Деформация твердых тел. Закон Гука. Наблюдение и описание взаимодействия тел и объяснение этого явления на основе законов динамики. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i>	6	2	урок	Презентация «Силы в механике» глава 2 § 8-9, №1,13,17 стр 73[2]
7	Законы сохранения импульса и механической энергии	Законы сохранения импульса и механической энергии. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Наблюдение и описание законов сохранения импульса и механической энергии.	7	2	урок	Надувной шарик, Презентация «Законы сохранения импульса» глава 3 § 10-12, №8,11 стр 86[2]
8	Механические колебания.	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина волны. <i>Автоколебания. Уравнение гармонической волны.</i>	8	2	урок	Презентация «Механические колебания». Математический и пружинный маятник №1,2,3 стр 235 [2]
9	Л.р.№3 "Определение ускорения свободного падения с помощью маятника"	Проведение экспериментальных исследований колебательного движения тел и определение ускорения свободного падения с помощью маятника	9	2	практическое занятие	лабораторное оборудование отчет лаб.раб
10	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических транспортных устройств	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических транспортных устройств	10	2	урок	§3 №8,14,16 §10 №8[2]
Раздел II Молекулярная физика - 32ч						
11	Основы молекулярно-кинетической теории	Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Наблюдение и описание броуновского движения	11	2	урок	Презентация «Основы МКТ», прибор для демонстрации броуновского движения §1.1-1.6 [1]

12	Модель идеального газа.	Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии тепловых движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Проведение измерений давления газа.	12	2	урок	Презентация «Идеальный газ», барометр, термометр	§1.7, 1.10 -1.11 [1]
13	Уравнение состояния идеального газа.	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. <i>Границы применимости модели идеального газа</i>	13	2	урок	Презентация «Уравнение состояния идеального газа», прибор для изучения газовых законов	§1.10, §1.12-1.15[1] №1,5 стр 127 [2]
14	Л.р. №4 «Проверка зависимости между объемом, давлением и температурой для данной массы газа»	Проведение экспериментальных исследований изопроцессов в газах	14	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб.раб
15	Решение задач	Решение задач на уравнение состояния идеального газа и на изопроцессы	15	2	урок		§16 №1,6,9 §17 №5,7,9 [2]
16	Изменение внутренней энергии газа.	Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершаемой работы. Наблюдение и описание способов изменения внутренней энергии и объяснение их на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.	16	2	урок	Презентация «Внутренняя энергия»	§2.1-2.4[1]
17	Л.р №5 «Определение удельной теплоемкости твердого вещества»	Проведение измерений удельной теплоемкости вещества	17	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб.раб
18	Первый закон термодинамики	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	18	2	урок	Презентация «Законы ТД»	§2.6-2.7[1]
19	Принципы действия тепловых машин.	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. КПД тепловой машины. Устройство и принцип действия паровой и газовой	19	2	урок	Модель тепловой машины	§2.8-2.12[1]

	вой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств.					
20	Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.	20	2	семинар	§18 №3,6,7 §19 №3,5 (2)	
21	Модель строения жидкостей.	21	2	урок	Презентация «Модель строения жидкости», психрометр, гигрометр	§3.1 - 3.2, 3.5-3.6, 6.1-6.3[1]
22	Л. р. №6. «Определение относительной влажности воздуха с помощью психрометра»	22	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб.раб
23	Модель строения твердых тел	23	2	лекция	Презентация «Модель строения твердого тела», модели кристаллических решеток	§5.1-5.2, 5.6[1], №9-11, 14 стр 149[2]
24	Л.р. №7. "Определение удельной теплоты плавления льда".	24	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб.раб. №7,9 стр 163[2]
25	Деформация твердых тел. Закон Гука	25	2	урок	Презентация «Деформация твердых тел», прибор для	§5.4-5.5

						изучения деформации	
26	Изменения агрегатных состояний вещества	Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.	26	2	семинар		§3.1 - 3.2, 3.5-3.6, 6.1-6.3[1], №2, 5 стр 148 [2]
27	Контрольная работа №1		27		урок		№9, 10, 11, 14 стр 149 [2]
Раздел III Электродинамика - 71 ч							
28	Закон Кулона	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	28	2	урок	Презентация «Закон Кулона,» султаны, гильзы, бононговы, стекленики палочки	§7.1-7.2 [1], №7, 8 стр 167[2]
29	Электрическое поле и его напряженность	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.	29	2	урок	Презентация «Электрическое поле»	§7.3-7.7[1], №8, 9 стр 171[2]
30	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.	30	2	лекция	Презентация «Проводники и диэлектрики в электрическом поле», конденсаторы	§7.8, 7.11-7.12[1], №1, 10 стр 183 [2]
31	Электрический ток	Электрический ток. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Последовательное и параллельное соединение проводников.	31	2	урок	Презентация «Электрический ток»	§8.1-8.5[1]

32	Закон Ома для полной электрической цепи.	Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	32	2	урок	Источник тока провода, резисторы, лампочки	§8.6- 8.7[1]. №3 стр 192, №2,6 стр 197[2]
33	Работа и мощность постоянного тока.	Закон Джоули-Ленца. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока.	33	2	урок	Презентация «Работа и мощность постоянного тока»	§8.10- 8.12[1], №4,5 стр 200[2]
34	Д.р. №8. "Исследование мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах"	Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного тока. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.	34	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб. раб
35	Д.р. №9. «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии»	Проведение измерений параметров ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	35	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб. раб
36	Д.р. № 10. «Проверка формулы эквивалентного сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников»	Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединении элементов цепи	36	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб. раб
37	Электрический ток в металлах	Основные положения электронной теории проводимости металлов.	37	2	урок	Презентация «Электрический ток в металлах»	§9.1- 9.5[1]
38	Электрический ток в жидкостях	Электрический ток в электролитах. Закон электролиза.	38	2	урок	Презентация «Электрический ток в жидкостях»	§10.1- 10.7[1]
39	Электрический ток в газах и вакууме	Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	39	2	урок	Презентация «Электрический ток в газах», документальная	§11.1- 11.4[1]

						таблица	
40	Полупроводники	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. <i>Полупроводниковые приборы</i> . Объяснение устройства и принципа действия полупроводникового диода.	40	2	урок	Презентация «Полупроводники», набор по полупроводникам	§12.1-12.4[1]
41	Индукция магнитного поля	Открытие магнитного поля. Постоянные магниты и магнитное поле земли. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость среды. Графическое изображение магнитных полей	41	2	урок	Набор магнитов, стрелок, рамок, металлический порошок	§13.1-13.3[1], №1,3 стр 214[2]
42	Сила Ампера. Сила Лоренца.	Действия магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Магнитный поток. Ускорители заряженных частиц.	42	2	урок	Презентация «Сила Ампера. Сила Лоренца.» Модель для демонстрации движения проводника с током в магнитном поле	§13.8-13.9[1]
43	Решение задач	Решение задач на описание магнитного взаимодействия действия проводников с током	43	2	урок	Презентация «Закон электромагнитной индукции Фарадея», прибор для демонстрации явления электромагнитной индукции	§13.11-13.13
44	Закон электромагнитной индукции Фарадея.	Закон электромагнитной индукции. Опыт Фарадея. Правило Ленца. <i>Экспериментальные приборы</i> . Объяснение устройства и принципа действия мультиметра	44	2	урок		§14.1-14.4[1], №3,4 стр 228[2]
45	Самондукция. Индуктивность.	Самондукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Объяснение устройства и принципа действия электромагнитного реле, динамика. <i>Магнитные свойства веществ</i>	45	2	урок		§14.5-14.6[1]
46	Колебательный контур. Свободные электромаг-	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре.	46	2	лекция	Презентация «Электромагнит-	§15.3-15.5[1]

	нитные колебания					ные колебания»	
47	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс	47	2	урок	Конденсатор, катушка	№5,6 стр 257[2]
48	Производство, передача и потребление электрической энергии.	Преобразование переменного тока. Устройство и принцип действия трансформатора. Передача и распределение электроэнергии.	48	2	урок	Презентации «Производство, передача и потребление электрической энергии», трансформаторы	§15.3-15.5[1]
49	Л.р. № 11. «Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока»	Проведение измерений параметров реактивной емкости конденсатора и индуктивности катушки	49	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб. раб
50	Электромагнитное поле	Электрическое поле и его распространение в виде электромагнитных волн. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений.	50	2	урок		§16.1-16.3
51	Принципы радиосвязи и телевидения	Физические основы радиосвязи. Устройство и принцип действия динамика и микрофона. Практическое применение различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций.	51	2	лекция		§16.4-16.5
52	Контрольная работа №2		52	2	урок		
53	Свет как электромагнитная волна. Скорость света	Свет как электромагнитная волна. Скорость света	53	2	лекция	Презентации «Свет как электромагнитная волна»	глава 17[2]

54	Законы отражения и преломления света	Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение	54	2	урок	Презентация «Законы отражения и преломления света»	§18.1 - 18.3[1]
55	Л.р. №12. «Определение показателя преломления стекла»	Проведение измерений показателя преломления вещества	55	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб. раб
56	Интерференция света	Интерференция света. <i>Когерентность световых лучей</i> . Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике	56	2	урок	Презентация «Волновая оптика», компакт-диск, перламутровые предметы	§18.4-18.16[1]
57	Дифракция света. Дифракционная решетка	Дифракция света. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. <i>Поляризация света</i> . Дисперсия света.	57	2	урок	Презентация «Волновая оптика», дифракционная решетка	§45[2]
58	Л.р. № 13. "Наблюдение интерференции и дифракции света"	Выполнение экспериментальных исследований явлений интерференции, дифракции и дисперсии света.	58	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб. раб
59	Л.р. №14 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	Выполнение экспериментальных исследований измерения длины световой волны с помощью дифракционной решетки	59	2	практическое занятие	лабораторное оборудование	отчет лаб. раб
60	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	Электромагнитное излучение в различных диапазонах длин волн: радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Свойства и применение этих излучений.	60	2	семинар		
61	Формула тонкой линзы. Оптические приборы.	Линзы. Глаз как оптическая система. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. <i>Разрешающая способность оптических приборов</i>	61	2	урок	Презентация «Линзы», зеркала, линзы	§43[3], №1,2
62	Решение задач	Решение задач на формулу тонкой линзы	62	2	урок		§43[3], №1,2

63	Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Дефект массы и энергия связи.	Экспериментальные основы специальной теории относительности. Относительность одновременности событий. Относительность понятий длины и промежутка времени. <i>Пространство и время в специальной теории относительности</i> . Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. <i>Связь полной энергии с импульсом и массой тела</i>	63	2	лекция	Презентация «Теория относительности Эйнштейна»	§13, 14 [2]
64	Дефект массы и энергия связи.	Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс.	64	2	урок		
65	Контрольная работа №3		65	2	урок		№1, 8 стр 111[2]
Раздел IV Квантовая физика - 28ч							
66	Фотоэффект	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова.	66	2	урок	Презентация «Фотоэффект», набор по фотоэффекту	§20.1-20.4[1]
67	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внутренний фотоэффект; его особенности. Устройство и принцип действия фотоэлемента. <i>Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова</i>	67	2	урок	Презентация «Фотоэффект»	20.5-20.7[1]
68	Л.р. №15 "Изучение законов фотоэффекта"	Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта	68	2	практическое занятие	виртуальная лаборатория	отчет лаб.раб
69	Фотон	Фотоны. Энергия и импульс фотона. Решение задач на законы фотоэффекта	69	2	урок		№3,9 стр 262[2]
70	Планетарная модель атома.	Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга</i>	70	2	урок	Презентация «Строение атома»	§51 [2]
71	Л.р.№16 "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания"	Проведение экспериментальных исследований линейчатых спектров.	71	2	практическое занятие	виртуальная лаборатория	отчет лаб.раб
72	Лазеры	Объяснение устройства и принципа действия лазера. <i>Спонтанное и вынужденное излучение света</i>	72	2	урок	модель лазера	§21.1-21.4[1]

	та.						
73	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц	Объяснение устройства и принципа действия физических приборов: газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.	73	2	семинар	счетчик Гейгера, камера Скурьята	§22.1-22.4[1]
74	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада	Естественная радиоактивность и ее виды. <i>Дозиметрия</i> . Закон радиоактивного распада. <i>Статистический характер процессов в микромире</i> Биологическое действие радиоактивных излучений.	74	2	урок		№1,3 стр 311[2]
75	Модели строения атомного ядра.	Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры.	75	2	урок	Презентация «Строение атомного ядра»	№3,4 стр 317[2]
76	Ядерные реакции. Цепная реакция деления	Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. <i>Ядерная энергетика. Термоядерный синтез</i> . Ядерные реакторы	76	2	лекция	Презентация «Термоядерный синтез»	§22.16-22.22[1]
77	Общие сведения об элементарных частицах	Общие сведения об элементарных частицах. Понятие о классификации элементарных частиц и их взаимодействиях. Античастицы <i>Фундаментальные взаимодействия</i> . <i>Законы сохранения в микромире</i>	77	2	лекция		
78	Л.р. №17 "Изучение взаимодействия частиц в ядерных реакциях (по фотографиям)"	Изучение треков заряженных частиц по фотографиям	78	2	практическое занятие	Фотографии треков частиц	§22.5-22.12
79	Контрольная работа №4		79	2	урок		
Раздел 4 Строение Вселенной - 4ч							
80	Солнечная система. Наша Галактика.	Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. "Красное смещение" в спектрах галактик. Современные взгляды	80	2	урок	Солнечная система (модель)	§24.1

		ды на строение и эволюцию Вселенной.					
81	Л.р №18 «Наблюдение звездного неба с помощью подвижной карты звездного неба»	Наблюдение и описание движения небесных тел. Компьютерное моделирование движения небесных тел.	81	2	практическое занятие	подвижная карта	отчет лаб.раб
82	Механика. Молекулярная физика	Механика. Молекулярная физика. Основные законы механики и молекулярной физики. Решение качественных и количественных задач.	82	2	консультация		
83	Электродинамика.	Электродинамика. Основные законы электродинамики. Решение качественных и количественных задач.	83	2	консультация		
84	Квантовая физика.	Квантовая физика. Основные законы квантовой физики. Решение качественных и количественных задач.	84	2	консультация		
	Экзамен			6			
Всего:				174			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет физики №303, лаборатория №304.

1. Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся (30 посадочных мест);
- рабочее место преподавателя - 1;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, дидактический материал);
- стенды:

Физика- наука о природе
Шкала электромагнитных колебаний
Уголок по технике безопасности
Красота физики
Коэффициент поверхностного натяжения
Сегодня на уроке
Удельное сопротивление и температурный коэффициент сопротивления
Примеры решения задач
Температуры плавления веществ

2. Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор;
- презентации к урокам

3. Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- демонстрационное оборудование и приборы, лабораторное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика: учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений – 15-е изд. – М.: Просвещение, 2014г.
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин Физика: учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений – 15-с изд. – М.: Просвещение, 2014г.

Дополнительные источники:

1. В.Ф. Дмитриева. Физика. М.; «Высшая школа» 2015 г
2. В. Ф. Дмитриева. Задачи по физике. М.; издательский центр «Академия» 2010 г.
3. Л.С. Жданов, Г.Л. Жданов. Физика. Учебник для средних специальных учебных заведений. М.; ТИД «Альянс» 2003
4. В. А. Волков. Поурочные разработки по физике для 10 и 11 классов. М.; «ВАКО» 2006
5. Г. И. Рябовалов. Сборник дидактических задач по физике. М.; «Высшая школа» 1985

6. А. А. Пинский. Физика. Учебник для 11 классов с углубленным изучением физики. М.; «Просвещение» 1999
7. Г. Д. Луппов. Опорные конспекты тестовые задания по физике. М.; «Просвещение» 1996
8. О.Ф. Кабардин. Физика :учебно-справочное пособие. М., АСТ: Астрель, 2008
9. А.И. Семке. Нестандартные задачи по физике. Ярославль, «Академия развития», 2007.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
1		2
Умения:		
- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность; - приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истин-	- описывают и объясняют результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность; - приводят примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория да-	лабораторные работы №1-18, семинарские занятия, контрольные работы, тестирования, экзамен

ность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости; - описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; - применять полученные знания для решения физических задач; - определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; - измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей; - приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электро-	ет возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости; - описывают фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; - применяют полученные знания для решения физических задач; - определение: характера физического процесса по графику, таблице, формуле; продуктов ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; - измеряют: скорости, ускорения свободного падения; массы тела, плотности вещества, силы, работы, мощности, энергии, коэффициента трения скольжения, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда, электрического сопротивления, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, показателя преломления вещества, оптической силы линзы, длины световой волны; представление результатов измерений с учетом их погрешностей; - приводят примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики	лабораторные работы №1-18, семинарские занятия, контрольные работы, тестирования, экзамен
---	--	--

динамики 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, научно-популярных статьях; - использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета); - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; - рационального природопользования и защиты окружающей среды; - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.	в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; - воспроизводят и на основе полученных знаний самостоятельно оценивают информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; - используют новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета); - используют приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; - рационального природопользования и защиты окружающей среды; - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.	лабораторные работы №1-18, семинарские занятия, контрольные работы, тестирования, экзамен
Знание/понимание	Знают/понимают	
- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная	- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка,	

точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории

вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная называются верно, приводятся примеры;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы называются верно, приводятся примеры;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состоя-

лабораторные работы №1-18, семинарские занятия, контрольные работы, тестирования, экзамен

лабораторные работы

газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения; - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	ния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения описывается верно, аргументировано, приводятся примеры; - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики, описывается верно, аргументировано, приводятся примеры	№1-18, семинарские занятия, контрольные работы, программированные опросы, тестирования, экзамен
--	--	--

5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации – *устный экзамен*

Перечень вопросов к устному экзамену:

1. Физика как наука. Методы научного познания.
2. Механическое движение и его относительность.
3. Законы динамики.
4. Силы в механике: тяжести, упругости, трения.
5. Законы сохранения импульса и механической энергии
6. Механические колебания.
7. Основы молекулярно-кинетической теории
8. Модель идеального газа.
9. Уравнение состояния идеального газа.
10. Изменение внутренней энергии газа.
11. Первый закон термодинамики
12. Принципы действия тепловых машин.
13. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.
14. Модель строения жидкостей.
15. Модель строения твердых тел.
16. Изменения агрегатных состояний вещества
17. Закон Кулона
18. Электрическое поле и его напряженность
19. Проводники и диэлектрики в электрическом поле
20. Электрический ток
21. Закон Ома для полной электрической цепи.
22. Работа и мощность постоянного тока.
23. Электрический ток в металлах
24. Электрический ток в жидкостях
25. Электрический ток в газах и вакууме
26. Полупроводники
27. Индукция магнитного поля
28. Сила Ампера. Сила Лоренца
29. Закон электромагнитной индукции Фарадея.
30. Самоиндукция. Индуктивность.
31. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания
32. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.
33. Производство, передача и потребление электрической энергии.
34. Электромагнитное поле. Принципы радиосвязи и телевидения
35. Свет как электромагнитная волна. Скорость света
36. Законы отражения и преломления света
37. Интерференция света
38. Дифракция света. Дифракционная решетка
39. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.
40. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.
41. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Дефект массы и энергия связи.
42. Фотоэффект
43. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
44. Фотон
45. Планетарная модель атома.

- 46. Лазеры
- 47. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц
- 48. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада
- 49. Модели строения атомного ядра.
- 50. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер
- 51. Общие сведения об элементарных частицах
- 52. Солнечная система. Наша Галактика.