

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ ИО УТСО

 Е.И. Снеткова

« 29 » июня 2018 г.

Приказ № 162 от 29.06.2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Физика

2018 г.

Рассмотрена и одобрена
на заседании предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин
от « 13 » июня 2018 г.
Протокол № 10

Председатель ПЦК
Ж.Ю. Скрябикова

Рассмотрена и рекомендована
для внедрения в учебный процесс
на заседании учебно-методического совета
от « 20 » июня 2018 г.
Протокол № 7

Председатель УМС
Г.В. Рогожников

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Усольский техникум сферы обслуживания» (ГБПОУ ИО УТСО)

Разработчик:

Рыжикова Галина Степановна,
преподаватель физики и астрономии ГБПОУ ИО УТСО, ВКК

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФК ГОС) начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 5 марта 2004 г. № 1089, федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 854, на основе Примерной программы учебной дисциплины, одобренной научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» (протокол № 2 от 26.02.2015 г.) и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Внутренняя рецензия:

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе ФК ГОС, ФГОС СПО и Примерной программы в соответствии с рекомендациями и требованиями по разработке рабочих программ. Рабочая программа содержит обязательные разделы: паспорт, структура и содержание, условия реализации, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины. Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний и умений, направленных на формирование общих компетенций, определенных ФГОС СПО, и соответствует объему часов, указанному в учебном плане. Изучение учебной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов, осваивающих профессию «Мастер по обработке цифровой информации» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Представленная рабочая программа может быть рекомендована к дальнейшему использованию в образовательном процессе.

Рецензент:

Методист ГБПОУ ИО УТСО
Ж.Ю. Скрябикова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:.....	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:.....	6
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	8
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	18
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	18
3.2. Информационное обеспечение обучения	18
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, входящей в укрупненную группу профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

При освоении профессий СПО технического профиля физика изучается как профильная общеобразовательная учебная дисциплина (учебная дисциплина по выбору из обязательных предметных областей).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:

Учебная дисциплина «Физика» входит в общеобразовательный цикл программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

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

Целью рабочей программы является овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; для развития логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности; для продолжения образования и самообразования; понимание значимости физики для научно-технического прогресса, отношение к физике как к части общечеловеческой культуры.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **знать / понимать:**

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

- *смысл физических величин*: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- *смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- *вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяющих проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;
- 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;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной учебной дисциплины:

Профилизация целей физического образования отражается в выборе приоритетов в организации учебной деятельности студентов. Профильность в обучении проявляется в том, что накопленный материал, связанный с выбранной студентами профессией, отражен в учебно-методическом комплексе, включающем все темы по учебной дисциплине «Физика».

В результате изучения дисциплины студенты должны усвоить, что физические понятия, являясь абстракцией свойств и отношений реального мира, обладают большой общностью широкой сферой применимости, что сущность приложений физики к решению практических задач заключается в переводе задач на физический язык, решении ее и интерпретации полученных результатов на языке исходных данных.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 270 час.,

в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 180 час.,
- самостоятельная работа обучающегося 90 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	
– лабораторные работы	27
– практические занятия	51
– контрольные работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
в том числе:	
– подготовка рефератов;	27
– составление конспектов, самостоятельное изучение тем;	4
– создание презентаций;	27
– подготовка докладов;	17
– подготовка доклада с презентацией;	4
– составление кроссвордов;	3
– наблюдения, измерения, расчёты.	8
Промежуточная аттестация в форме:	
– экзамена (4 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа / проект (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин Физические законы. Границы применимости физических законов Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1,2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4	
	– <i>Подготовка реферата по теме «Современная физическая картина мира»</i>		
РАЗДЕЛ 1. Механика		48	
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала	7	1,2
	1 Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	5	
	Практические занятия		
	1 Решение задач по кинематике. Построение графиков движений по заданным параметрам.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	– <i>Расчет собственной скорости при движении на учебные занятия и обратно домой.</i> – <i>Наблюдение за изменением скорости движения транспорта.</i>	1 1	
Тема 1.2 Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала	15	1,2
	1 Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	7	
	Лабораторные работы		
	1 Исследование движения тела под действием постоянной силы.	1	
	2 Изучение особенностей силы трения (скольжения)	1	
	Практические занятия		
	1 Решение задач по применению законов механики.	6	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4	
– <i>Наблюдение за проявлением сил инерции. Выбор и описание примеров из жизни.</i> – <i>Подготовка реферата по теме «Величайшие открытия физики».</i>	1 3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа / проект (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	14	
	1 Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	7	1,2
	Лабораторные работы		
	1 Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	1	
	2 Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	1	
	3 Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения» движения.	1	
	Практические занятия		
	1 Решение задач по применению законов сохранения.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Создание презентации по теме (по выбору): – Королев Сергей Павлович – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники. – Галилео Галилей – основатель точного естествознания. – Исаак Ньютон – создатель классической физики. – Роль Циолковского в развитии космонавтики.		
	Контрольная работа по разделу 1 «Механика»	2	
РАЗДЕЛ 2. Основы молекулярной физики и термодинамики		40	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	Содержание учебного материала	5	
	1 Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	1,2,3
	Практические занятия		
	1 Решение задач по МКТ.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	– Составление конспекта по теме «Основы молекулярно-кинетической теории» (темы индивидуальные).		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа / проект (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала	4	
	1 Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	1,2
	Практические занятия		
	1 Решение задач по термодинамике	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Создание презентации по теме (на выбор): – Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин. – Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.		
Тема 2.3 Свойства паров	Содержание учебного материала	3	
	1 Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2	1,2,3
	Лабораторные работы		
	1 Измерение влажности воздуха.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся – Измерение влажности воздуха в своей комнате (экспериментально).	2	
Тема 2.4 Свойства жидкостей	Содержание учебного материала	4	
	1 Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	1,2
	Лабораторные работы		
	1 Измерение поверхностного натяжения жидкости.	1	
	2 Изучение особенностей теплового расширения воды.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по темам (2 доклада на выбор): – Леонардо да Винчи – ученый и изобретатель. – Ломоносов Михаил Васильевич – ученый энциклопедист. – Физические свойства атмосферы.	4	
Тема 2.5 Свойства твердых тел	Содержание учебного материала	6	
	1 Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа / проект (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
		Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
	Лабораторные работы			
	1	Наблюдение процесса кристаллизации.	1	
	2	Изучение деформации растяжения.	1	
	3	Изучение теплового расширения твердых тел.	1	
	4	Измерение модуля упругости резины.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	– Составление кроссворда по теме «Строение тел»		2	
	– Подготовка доклада по теме «Методы определения плотности».		2	
	Контрольная работа по разделу 2 «Основы молекулярной физики и термодинамики»		2	
РАЗДЕЛ 3. Электродинамика			74	
	Содержание учебного материала		14	
Тема 3.1 Электрическое поле	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля	8	1,2,3
	Практические занятия			
	1	Решение задач по теме «Электрическое поле».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	– Создание презентации по теме (на выбор): «Виды электрических разрядов», «Электрические разряды на службе человека».		3	
– Наблюдение электризации тел в быту (одежда, предметы домашнего обихода, на кухне) и способы устранения электризации.		1		
	Содержание учебного материала		18	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закона Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников.	7	1,2,3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа / проект (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
	Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.			
	Лабораторные работы			
	1	Определение температуры нити лампы накаливания.	1	
	2	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.	1	
	3	Изучение закона Ома для полной цепи.	1	
	4	Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	1	
	5	Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	1	
	Практические занятия			
	1	Решение задач по теме «Законы постоянного тока».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	– Самостоятельное изучение темы «Законы Кирхгофа для электрической цепи».		2	
– Расчет количества теплоты, выделяемого электрическими лампами в люстре.		1		
– Используя электрический счетчик, определить какую работу совершает электрический ток за сутки в вашей квартире.		1		
Тема 3.3 Электрический ток в полупроводниках	Содержание учебного материала		4	
	1	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	1,2
	Практические занятия			
	1	Решение задач по теме «Электрический ток в полупроводниках».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Подготовка докладов по темам (2 темы на выбор): – Безконтактные методы контроля температуры. – Биполярные транзисторы. – Влияние дефектов на физические свойства кристаллов. – Жидкие кристаллы. – Криоэлектроника (микроэлектроника и холод). – Молния – газовый разряд в природных условиях. – Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники. – Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.			
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала		9	
	1	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля	4	1,2,3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа / проект (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
		на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.		
	Лабораторные работы			
	1	Действие магнитного поля на проводник с током.	1	
	Практические занятия			
	1	Решение задач по теме «Магнитное поле».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	– Подготовка докладов с презентацией по теме (на выбор): «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия», «Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции)».		3	
	– Составление кроссворда по теме «Магнитное поле».		1	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		7	
	1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	4	1,2,3
	Лабораторные работы			
	1	Изучение явления электромагнитной индукции.	1	
	Практические занятия			
	1	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
Подготовка реферата по теме (на выбор):				
– Фарадей Майкл – создатель учения об электромагнитном поле.				
– Эрстед Ханс Кристиан – основоположник электромагнетизма.				
	Контрольная работа по разделу 3 «Электродинамика»		2	
РАЗДЕЛ 4. Колебания и волны			42	
Тема 4.1 Механические колебания	Содержание учебного материала		6	
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	4	1,2,3
	Лабораторные работы			
	1	Изучение колебаний математического маятника.	1	
	2	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	– Подготовка реферата по теме «Голография и ее применение».			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа / проект (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 4.2 Упругие волны	Содержание учебного материала	6	
	1 Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	4	1,2,3
	Практические занятия		
	1 Решение задач по теме «Упругие волны».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Создание презентации по теме (на выбор): – Ультразвук (получение, свойства, применение). – Физика и музыка. – Акустические свойства полупроводников.		
Тема 4.3 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	8	
	1 Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии	4	1,2,3
	Лабораторные работы		
	1 Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока.	1	
	2 Определение электроемкости конденсатора.	1	
	Практические занятия		
	1 Решение задач по теме «Электромагнитные колебания».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Подготовка реферата по теме (на выбор): – Использование электроэнергии в транспорте. – Переменный электрический ток и его применение. – Производство, передача и использование электроэнергии. – Трансформаторы.			
Тема 4.4 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	4	
	1 Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	1,2,3
	Практические занятия		
1 Решение задач по теме «Электромагнитные волны».	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа / проект (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Создание презентации по теме (на выбор): – Развитие средств связи и радио. – Современная спутниковая связь. – Современные средства связи.			
	Контрольная работа по разделу 4 «Колебания и волны»	2		
РАЗДЕЛ 5. Оптика		22		
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала	6		
	1 Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	1,2,3	
	Лабораторные работы			
	1 Определение показателя преломления стекла.	1		
	2 Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	1		
	Практические занятия			
	1 Решение задач по теме «Природа света».	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
Подготовка докладов по темам: – Свет – электромагнитная волна. – Вселенная и темная материя.				
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала	6		
	1 Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи, их природа и свойства.	4	1,2,3	
	Лабораторные работы			
	1 Изучение интерференции и дифракции света.	1		
	2 Определение длины волны световой волны при помощи дифракционной решетки.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Подготовка реферата по теме (на выбор): – Дифракция в нашей жизни. – Оптические явления в природе. – Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.			
	Контрольная работа по разделу 5 «Оптика»	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа / проект (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
РАЗДЕЛ 6. Элементы квантовой фи- зики		26	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала	4	
	1 Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	1,2,3
	Практические занятия		
	1 Решение задач по теме «Квантовая оптика».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Создать презентацию по теме (на выбор): – Фотоэлементы. – Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта. – Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики. – Столетов Александр Григорьевич – русский физик.		
Тема 6.2 Физика атома	Содержание учебного материала		
	1 Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы.	2	1,2,3
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	– Подготовка доклада с презентацией по теме «Модели атома. Опыт Резерфорда».		
Тема 6.3 Физика атом- ного ядра	Содержание учебного материала	6	
	1 Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	1,2
	Практические занятия		
	1 Решение задач по теме «Физика атомного ядра».	2	
	2 Решение задачи на расчет выхода ядерной энергии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Создать презентацию по теме (на выбор): – Управляемый термоядерный синтез. – Применение ядерных реакторов. – Метод меченых атомов. – Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц. – Курчатов И.В. – организатор атомной науки и техники.		

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа / проект (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
	Контрольная работа по разделу 6 «Элементы квантовой физики»	2	
РАЗДЕЛ 7. Эволюция Вселенной		12	
Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала	4	
	1 Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	4	1,2
Тема 7.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	Содержание учебного материала	4	
	1 Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка реферата по теме (на выбор): – Классификация и характеристики элементарных частиц. – Планеты Солнечной системы. – Происхождение Солнечной Системы. – Рождение и эволюция звезд. – Современная физическая картина мира. – Управляемый термоядерный синтез. – Черные дыры.		
ВСЕГО:		270	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика и астрономия».

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели.

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- мультимедиа проектор или интерактивная доска;
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы).

Дидактические средства обучения:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- демонстрационные плакаты;
- комплект технической документации;
- раздаточный материал;
- энциклопедии, атласы, словари и хрестоматия по физике, справочники по физике и технике.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / А.В. Фирсов; под ред. Т.И. Трофимовой. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.

Дополнительные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования – 16-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 464 с.
2. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 366 с.: ил. – (Классический курс).
3. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. — 17-е изд., перераб. и доп. — М.: Просвещение, 2008. — 399 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный.
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный.
4. Российский общеобразовательный портал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный.
5. Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://yos.ru>, свободный.
6. Методика обучения физике в средней школе. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fizmet.org/ru>, свободный.
7. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kvant.mccme.ru>, свободный.
8. Образовательные ресурсы Интернета – Физика. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm>, свободный.
9. Словари и энциклопедии на Академике. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dic.academic.ru>, свободный.
10. Учебно-методическая газета. Журнал «Физика». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fiz.1september.ru>, свободный.
11. Ядерная физика в Интернете. <http://nuclphys.sinp.msu.ru>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
Умения:	
– описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;	<p>Входной контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – собеседование. <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фронтальный опрос в устной или письменной форме; – оценка результатов выполнения лабораторных работ; – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; <p>Рубежный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – письменная контрольная работа; – комбинированный опрос.
– отличать гипотезы от научных теорий;	
– делать выводы на основе экспериментальных данных;	
– приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяющих проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	
– приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;	
– воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;	
– применять полученные знания для решения физических задач;	
– определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;	
– измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;	

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<ul style="list-style-type: none"> – 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; – оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; – рационального природопользования и защиты окружающей среды. 	
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> – смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; 	<p>Входной контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – собеседование.
<ul style="list-style-type: none"> – смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в устной или письменной форме; – тестирование; – просмотр и оценка отчётов по лабораторным работам; – просмотр и обсуждение докладов, сообщений, рефератов;
<ul style="list-style-type: none"> – смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; 	<ul style="list-style-type: none"> – проверка и оценка презентаций; – оценка практических работ.
<ul style="list-style-type: none"> – вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. 	<p>Рубежный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – письменная контрольная работа; – комбинированный опрос.