

**Калиновский филиал  
Государственного бюджетного профессионального образовательного  
Учреждения Республики Крым  
«Джанкойский профессиональный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.11 ФИЗИКА**

2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.11 Физика разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (Одобрена Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендована для реализации ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015г.), с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования по профессии 23.01.14 Электромонтер устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ).

Организация-разработчик: Калиновский филиал Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Крым «Джанкойский профессиональный техникум»

Разработчик:

Ашимова Г.А., преподаватель КФ ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум»

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО

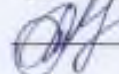
предметной (цикловой) комиссией  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от «28» 08 2020 г.

Председатель ПЦК А.И. Ибрагимова А.Р.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по УР

 М.Н. Маркивская

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 ФИЗИКА.....	6
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.11 Физика предназначена для изучения физики в ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих.

ОУД.11 Физика изучается как профильная учебная общеобразовательная дисциплина по профессии СПО 23.01.14 Электромонтер устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) технического профиля в объеме 220 часов.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего полного общего образования» (с изменениями и дополнениями);

- Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 №06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования»;

- примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015г.);

- ФГОС СПО по профессии 23.01.14 Электромонтер устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 02 августа 2013 года №704 (с изменениями от 09.04.2015 года приказ №389).

Содержание программы учебной дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

Изучение учебной дисциплины ОУД.11 Физика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучающихся системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания, как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

При освоении профессий СПО технического профиля профессионального образования физика изучается как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий. При этом профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика», обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

- **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

- **предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки, час</b>	<b>330</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>220</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	26
практические занятия	50
контрольные работы	15
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>110</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

### 3.2. Тематическое планирование с содержанием учебной дисциплины ОУД.11 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p>
	1. Физика — фундаментальная наука о природе.		
	2. 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.		
	3. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира.		
	4. Значение физики при освоении профессий СПО		<p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов. Изложение</p>
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольная работа</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	1. Подготовка доклада на примерные темы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Физика – наука о природе»,</li> <li>• «Физика и техника»</li> <li>• «Физика в моей профессии»</li> </ul>		

			основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации.
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>54</b>	
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	13	Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координаты проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.
	1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.		
	2. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.		
	<b>Лабораторные работы</b>	1	
	1. Расчет ускорения при равноускоренном движении		
	<b>Практические занятия</b>	5	
<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>	<b>Контрольная работа по теме «Кинематика»</b>	1	Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координаты проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10	
	1. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме		
	• «Равномерное прямолинейное движение»,		
	2. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме		
	• «Движение с постоянным ускорением».		
	3. Подготовка сообщений по выбранной теме		
	• Величайшие открытия физики.		
	• Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.		
	• Галилео Галилей — основатель точного естествознания.		
	4. Составление обобщающей таблицы «Кинематика»		
	<b>Содержание учебного материала</b>	9	
	1. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.		
	2. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	

	1. Исследование движения тела под действием постоянной силы. 2. Изучение особенностей силы трения (скольжения).		Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы.
	<b>Практические занятия</b>	6	
	<b>Контрольная работа по теме «Законы механики Ньютона»</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Второй закон Ньютона». 2. Подготовка рефератов по выбранной теме: • Движение тела переменной массы. • Законы сохранения в механике. • Методы определения плотности. 3. Подготовка презентации по выбранной теме: • Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель. • Исаак Ньютон — создатель классической физики. • Силы трения. • От рессоры до современных амортизаторов. • Зависимость силы сопротивления от формы тела. Спортивные модели автомобилей. 4. Подготовка докладов по выбранной теме: • Силы трения. • От рессоры до современных амортизаторов. • Трение полезное и трение вредное. 5. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Сила трения. Сила упругости»	9	
<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии
	1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. 2. Работа силы. Работа потенциальных сил. 3. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения		
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Изучение закона сохранения импульса. 2. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. 3. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	3	

	<b>Практические занятия</b>	4	гии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения
	<b>Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике».</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка сообщений, по выбранной теме: •Реактивное движение. •Типы ракетных двигателей. •Искусственные спутники Земли. •Успехи в освоении космического пространства. Полеты на другие планеты. •К.Э.Циолковский. Идеи Циолковского (по его работам) и их реализация. •Виды энергии в природе. Взаимные превращения энергии. 2. Подготовка индивидуального проекта. 3. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	8	
<b>Раздел 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Основы молекулярно-кинетической теории.</b> <b>Идеальный газ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$ , $V(T)$ , $p(V)$ . Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$ , $V(T)$ , $p(V)$ . Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотер-
	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. 2. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. 3. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. 4. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.		
	<b>Лабораторные работы</b> Опытная проверка закона Бойля — Мариотта	1	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Контрольная работа по теме «Основы МКТ. Идеальный газ».</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка доклада по выбранной теме: •Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. •Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.	4	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Открытие газовых законов. Роберт Бойль, Эдм Мариотт, Жак Шарль, Жозеф Луи Гей-Люссак.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Основы МКТ»</li> <li>3. Продолжение работы над индивидуальным проектом.</li> </ol>		<p>мического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.</p>
<b>Тема 2.2.</b> <b>Основы</b> <b>термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.</li> <li>2. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.</li> <li>3. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.</li> <li>4. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур.</li> <li>5. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.</li> </ol>		
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольная работа по теме «Основы термодинамики».</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовкосообщений по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.</li> <li>• Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.</li> <li>• Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.</li> <li>• Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.</li> </ul>	5	<p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p>

			<p>Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».</p>
<p><b>Тема 2.3.</b> <b>Свойства паров.</b> <b>Свойства жидкостей.</b> <b>Свойства твердых тел.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.</li> <li>3. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.</li> </ol>	5	<p>Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.</p>
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение влажности воздуха.</li> <li>2. Измерение поверхностного натяжения жидкости.</li> <li>3. Изучение капиллярных явлений.</li> <li>4. Наблюдение процесса кристаллизации</li> <li>5. Изучение деформации растяжения.</li> </ol>	5	
	<p><b>Практические занятия</b></p>	-	
	<p><b>Контрольная работа</b></p>	-	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка доклада по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приборы для измерения влажности воздуха.</li> <li>• Значение влажности в жизни человека.</li> </ul> </li> <li>2. Подготовка доклада по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерение поверхностного натяжения жидкости.</li> </ul> </li> </ol>	5	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение капиллярных явлений.</li> </ul> <p>3. Подготовка реферата, по выбранной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Создание новых материалов по заданным свойствам.</li> <li>Резина и ее физические свойства. Полимеры и их использование.</li> <li>Искусственные алмазы.</li> <li>Наблюдение процесса кристаллизации.</li> <li>Изучение капиллярных явлений.</li> <li>Изучение деформации растяжения.</li> </ul> <p>4. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Свойства паров. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел»</p>		
<b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 3.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.</p>
	1. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.		
	2. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Принцип суперпозиции полей.		
	3. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.		
	4. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.		
	5. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.		
	6. Электроёмкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	3	
	<b>Контрольная работа «Электрическое поле»</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	1. Подготовка сообщения по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>Величайшие открытия физики.</li> <li>История открытия электричества</li> </ul>		
	2. Подготовка докладов по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>Диэлектрики (сегнетоэлектрики, пьезоэлектрики, пирозэлектрики, электролюминофоры и т. д.).</li> <li>Применение конденсаторов в технике.</li> </ul>		
	3. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Электрическое поле»		
<b>Тема 3.2. Законы постоянного</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внут-
	1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электриче-		



<b>тока.</b> <b>Электрический ток в полупроводниках</b>	ского тока. Сила тока и плотность тока. 2. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. 3. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. 4. Электродвижущая сила источника тока. 5. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. 6. Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. 7. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.		ренного сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Изучение закона Ома для участка цепи. 2. Изучение последовательного соединения проводников. 3. Изучение параллельного соединения проводников. 4. Изучение закона Ома для полной цепи. 5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. 6. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. 7. Определение температуры нити лампы накаливания.	7	Установка причинно-следственных связей.
	<b>Практические занятия</b>	6	
	<b>Контрольная работа «Законы постоянного тока».</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи» 2. Составление таблицы «Последовательное и параллельное соединения проводников». 3. Продолжение работы над индивидуальным проектом. 4. Подготовка презентации по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.</li> <li>• Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.</li> <li>• Полупроводниковые датчики температуры.</li> <li>• Производство, передача и использование электроэнергии.</li> <li>• Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.</li> </ul>	11	

	5. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Законы постоянного тока».		
<b>Тема 3.3. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.
	1. 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 на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.		
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Наблюдение действия магнитного поля на ток	1	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Контрольная работа «Магнитное поле»</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Сила Ампера» 2. Подготовка докладов по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).</li> <li>Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.</li> <li>Ускорители заряженных частиц.</li> <li>Ханс Кристиан Эрстед основоположник электромагнетизма.</li> <li>Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.</li> </ul> 3. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Сила Лоренца» 4. Подготовка индивидуального проекта	7	
<b>Тема 3.4. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	7	Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.
	1. Электромагнитная индукция. 2. Вихревое электрическое поле. 3. Самоиндукция. 4. Энергия магнитного поля		
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Изучение явления электромагнитной индукции.	1	
	<b>Практические занятия</b>	5	
	<b>Контрольная работа «Электромагнитная индукция».</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка рефератов по выбранной теме:	7	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).</li> <li>Производство, передача и использование электроэнергии.</li> </ul> <p>2. Подготовка сообщений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Индукционная плавка металла</li> <li>Производство, передача и использование электроэнергии.</li> </ul> <p>3. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Закон электромагнитной индукции».</li> <li>«Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока».</li> </ul>		ну.
<b>Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 4.1. Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем.</p> <p>Проведение классификации колебаний.</p> <p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p>
	1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.		
	2. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>1</b>	
	1. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника		
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	<b>Контрольная работа «Механические колебания и волны»</b>	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	<p>1. Подготовка сообщений по выбранной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Акустические свойства полупроводников.</li> <li>Физика и музыка.</li> <li>Различные механические колебательные системы.</li> <li>Ультразвук в технике и медицине</li> <li>Явление резонанса в технике.</li> </ul> <p>2. Подготовка индивидуального проекта.</p> <p>3. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Механические колебания и волны».</p>		

			<p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>
<p><b>Тема 4.2.</b> <b>Электромагнитные колебания</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре.</li> <li>2. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.</li> <li>3. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.</li> <li>4. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.</li> <li>5. Работа и мощность переменного тока.</li> <li>6. Генераторы тока.</li> <li>7. Трансформаторы. Токи высокой частоты.</li> <li>8. Получение, передача и распределение электроэнергии.</li> </ol>	9	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p>
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока</li> </ol>	1	<p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p>
	<p><b>Практические занятия</b></p>	4	<p>Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p>
	<p><b>Контрольная работа</b></p>	-	<p>Использование Интернета для поиска информации о современных</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка докладов по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Асинхронный двигатель.</li> <li>• Переменный электрический ток и его применение.</li> <li>• Производство, передача и использование электроэнергии.</li> <li>• Пьезоэлектрический эффект его применение.</li> <li>• Трансформаторы.</li> </ul> </li> </ol>	7	

	2. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Переменный ток». 3. Подготовка индивидуального проекта. 4. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Электромагнитные колебания».		способах передачи электроэнергии.
<b>Тема 4.3. Электромагнитные волны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	5	Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.
	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		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	1	
	<b>Контрольная работа «Электромагнитные колебания и волны»</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка индивидуального проекта. 2. Составление обобщающей таблицы «Шкала электромагнитных волн»	3	
<b>Раздел 5. ОПТИКА</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 5.1. Природа света</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы.
	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		
	<b>Лабораторные работы</b> Измерение фокусного расстояния и оптической силы тонкой линзы	1	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Контрольная работа</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка сообщения, презентации по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Голография и ее применение.</li> </ul>	4	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оптические явления в природе.</li> <li>Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.</li> </ul>		Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа.
<b>Тема 5.2. Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света.
	1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. 2. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. 3. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. 4. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. 5. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.
	<b>Лабораторные работы</b>	2	Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.
	1. Изучение интерференции и дифракции света. 2. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	1	Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений.
	<b>Практические занятия</b>	1	
	<b>Контрольная работа «Оптика»</b>	4	
<b>Раздел 6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 6.1. Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлек-
	1. Квантовая гипотеза Планка. 2. Фотоны. 3. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	-	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	



	<b>Практические занятия</b>	1	трическом эффекте.
	<b>Контрольная работа</b>	-	Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка докладов по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>Александр Григорьевич Столетов — русский физик.</li> <li>Лазерные технологии и их использование.</li> <li>Макс Планк.</li> <li>Фотоэлементы.</li> </ul>	3	Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики
<b>Тема 6.2.</b> <b>Физика атома</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	Наблюдение линейчатых спектров.
	1. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода.		Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.
	2. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.		Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.
	<b>Лабораторные работы</b>	-	Исследование линейчатого спектра.
	<b>Практические занятия</b>	-	Исследование принципа работы люминесцентной лампы.
	<b>Контрольная работа</b>	-	Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка докладов по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.</li> <li>Бесконтактные методы контроля температуры.</li> <li>Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.</li> <li>Лазерные технологии и их использование.</li> <li>Метод меченых атомов.</li> </ul>	1	Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.

<b>Тема 6.3.</b> <b>Физика атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	7	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.
	1. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. 2. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. 3. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. 4. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. 5. Получение радиоактивных изотопов и их применение. 6. Биологическое действие радиоактивных излучений. 7. Элементарные частицы.		Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.
	<b>Лабораторные работы</b>	-	Определение продуктов ядерной реакции.
	<b>Практические занятия</b>	1	Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.
	<b>Контрольная работа «Квантовая физика».</b>	1	Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка индивидуального проекта. 2. Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме «Физика атомного ядра». 3. Подготовка презентации по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.</li> <li>• Применение ядерных реакторов.</li> <li>• Управляемый термоядерный синтез.</li> <li>• Ускорители заряженных частиц.</li> </ul>	4	Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного по-



			знания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.
<b>Раздел 7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>		<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	7	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.</p> <p>Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.</p> <p>Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной.</p> <p>Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной.</p> <p>Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.</p>
	1. <b>Строение и развитие Вселенной.</b> Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик		
	2. <b>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.</b> Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольная работа «Эволюция Вселенной»</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	1. Подготовка рефератов по выбранной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Астероиды.</li> <li>•Астрономия наших дней.</li> <li>•Вселенная и темная материя.</li> <li>•Значение открытий Галилея.</li> <li>•Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы</li> <li>•Нуклеосинтез во Вселенной.</li> <li>•Планеты Солнечной системы.</li> <li>•Происхождение Солнечной системы.</li> <li>•Реликтовое излучение.</li> <li>•Рождение и эволюция звезд.</li> <li>•Солнце — источник жизни на Земле.</li> </ul> 2. Подготовка индивидуального проекта.		
<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	Повторение по темам: Механика. Термодинамика. Электродинамика. Колебания и волны.	<b>4</b>	
<b>Всего:</b>	Объем образовательной нагрузки, час	<b>330</b>	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>220</b>	
	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>110</b>	

## **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины ОУД.11 Физика предусмотрен кабинет физики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (стол ученический, стул ученический),
- рабочее место преподавателя,
- шкафы книжные,
- стенды,
- доска меловая,
- демонстрационное оборудование;
- лабораторное оборудование;

техническими средствами обучения:

- комплект электроснабжения кабинета физики;
- компьютер;
- мультимедийный проектор;

наглядными пособиями (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 и др.).

### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум» имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

#### **4.2.1. Для обучающихся**

**Основные источники:**

1. О.1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией Н.А. Парфентьевой, -М.: Просвещение, 2014. -416 с: ил. -(Классический курс).
2. О.2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под редакцией Н.А.

Парфентьевой, -М.: Просвещение, 2014. -432 с : 4л.илл.-(Классический курс).

#### **Дополнительные источники:**

Рымкевич А.П. Задачник: сборник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., «Дрофа» 2008.

#### **4.2.2. Для преподавателей**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
6. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс. – М.: Вако, 2007. – 400 с. – (В помощь школьному учителю).
7. Волков В.А. Поурочные разработки по физике: 11 класс. – М.: Вако, 2006. – 464 с. – (В помощь школьному учителю).

#### **4.2.3. Интернет-ресурсы**

1. <http://www.fcior.edu.ru> (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. <http://www.dic.academic.ru> (Академик. Словари и энциклопедии).

3. <http://www.booksgid.com> (Books Gid. Электронная библиотека).
4. <http://www.globalteka.ru> (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. <http://www.window.edu.ru> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. <http://www.st-books.ru> (Лучшая учебная литература).
7. <http://www.school.edu.ru> (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. <http://www.ru/book> (Электронная библиотечная система).
9. <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm> (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. <http://www.school-collection.edu.ru> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru/> - «Физика» - научно- методическая газета для учителей.
12. <http://www.n-t.ru/nl/fz> (Нобелевские лауреаты по физике).
13. <http://www.nuclphys.sinp.msu.ru> (Ядерная физика вИнтернете).
14. <http://www.college.ru/fizika> (Подготовка к ЕГЭ).
15. <http://www.fizika.ru/> - Клуб для учителей физики, учащихся и их родителей
16. <http://www.fizportal.ru/> - Все о физике. Все для физики
17. <http://www.class-fizika.narod.ru/> - . Для всех, кто любит физику
18. <http://www.afportal.ru/> - Астрофизический портал физики, астрономии и естествознания. Издательский дом «Первое сентября».
19. <http://www.alsak.ru/> - Школьная физика - для учеников и учителей
20. <http://physicomp.lipetsk.ru/> - Сайт в помощь начинающему физику
21. <http://barsic.spbu.ru/www/tests/> - Тематические онлайн-тесты по физике

### Рекомендуемая литература

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для учреждений среднего профессионального образования/ В.Ф. Дмитриева. - М.:ИЦ «Академия», 2015.-448с.