

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Новгородский агротехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

для специальностей технического профиля  
профессионального образования

Великий Новгород  
2019

Утверждаю

Директор ОГБПОУ  
«Новгородский агротехнический  
техникум»

 /А.А. Осипов/

« 03 » 09 2019 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» разработана **на основе** Федерального закона от 29 декабря 2012 г № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции), Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г № 413 с изменениями от 29 июня 2017 г № 613, приказа Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 г №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413», приказа Минобрнауки России от 7 июня 2017 г № 506 « О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г № 1089», **в соответствии** с Рекомендациями 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 (Письмо Минобрнауки от 17 марта 2015 г № 06-259 с уточнениями от 25 мая 2017 г протокол №3), «Разъяснениями по формированию общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования и программно-методическому сопровождению изучения общеобразовательных дисциплин» (Письмо ФИРО от 11 октября 2017 г. № 01-00-05/925), **с учетом примерной** основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з с изменениями 2017 года), **примерной программы дисциплины «Физика»**, одобренной решением федерального учебно-методического совета Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (от 21.07.2015 г протокол № 3, рег. № рецензии 384 от 23.07.2015 г) с изменениями от 25 мая 2017 г протокол №3, Положения о порядке разработки рабочей программы учебной дисциплины, утвержденного директором техникума от 16.10.2017 г №120.

Разработчик: Васильева З.В., преподаватель ОГБПОУ «Новгородский агротехнический техникум».

## Содержание

1 Паспорт рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика».....	4
1.1 Область применения рабочей программы .....	4
1.2 Место общеобразовательной дисциплины «Физика» в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3 Результаты освоения общеобразовательной дисциплины «Физика» .....	4
1.4 Требования к уровню подготовки обучающихся.....	6
2 Структура и содержание дисциплины .....	8
2.1 Объем учебной дисциплины «Физика» и виды учебной работы .....	8
2.2 Перечень лабораторных работ учебной дисциплины «Физика».....	8
2.3 Перечень ВСРС общеобразовательной дисциплины «Физика».....	9
2.4 Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины «Физика» .....	10
3 Условия реализации дисциплины.....	16
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	17
4.1 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.....	17
5 Виды учебной деятельности.....	26
6 Информационное обеспечение обучения .....	29

# 1 Паспорт рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (Приказ Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями от 29 декабря 2014 г. № 1645) и рекомендаций Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») от 25 февраля 2015 г. Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы по специальностям «Технология консервов и пищевых концентратов», «Технология мяса и мясных продуктов», «Технология молока и молочных продуктов» и «Ветеринария».

## 1.2 Место общеобразовательной дисциплины «Физика» в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина относится к общеобразовательным дисциплинам базового уровня.

В основе 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.

## 1.3 Результаты освоения общеобразовательной дисциплины «Физика»

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины «Физика» направлено на достижение обучающимися следующих **результатов:**

### а) **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;

**б) 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;

**в) 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.

## 1.4 Требования к уровню подготовки обучающихся

### 1.4.1 В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- **использовать** физические приборы для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- **представлять** результаты измерений с помощью таблиц, графиков и устанавливать на этой основе математические зависимости между физическими величинами: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- **представлять** результаты измерений и расчетов в единицах международной системы СИ;

- **приводить** примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- **решать задачи** на применение физических законов;

- **проводить** самостоятельный поиск информации естественно - научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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

а) обеспечения безопасности при использовании бытовой техники;

б) оценки безопасности радиационного фона.

#### 1.4.2 В результате изучения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, энергии, электрического заряда, закона Кулона, законов Ома для участка и для полной электрической цепи, Джоуля-Ленца, отражения и преломления света, радиоактивного распада;

- **вклад** российских и зарубежных ученых-физиков в расширение представлений об окружающем мире и развитие цивилизации.

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины «Физика» и виды учебной работы

Таблица 2.1

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
1 Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	85
в том числе лабораторные работы	22
2 Внеаудиторная самостоятельная работа	43
<b>Промежуточная аттестация:</b> II семестр - дифференцированный зачет.	

### 2.2 Перечень лабораторных работ учебной дисциплины «Физика»

Таблица 2.2

<b>Наименование лабораторной работы</b>	<b>Кол. часов</b>
ЛР № 1 «Изучение закона сохранения механической энергии»	2
ЛР № 2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	2
ЛР № 3 «Определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом капель»	2
ЛР № 4 «Определение емкости конденсатора»	2
ЛР № 5 «Определение удельного сопротивления проводника»	2
ЛР № 6 «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»	2
ЛР № 7 «Исследование законов последовательного соединения проводников»	2
ЛР № 8 «Исследование законов параллельного соединения проводников»	2
ЛР № 9 «Измерение индукции магнитного поля постоянного магнита»	2
ЛР № 10 «Определение показателя преломления стекла»	2
ЛР № 11 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	2



## 2.3 Перечень ВСРС общеобразовательной дисциплины «Физика»

Таблица 2.3

Наименование ВСРС	Кол. часов
<b>ВСРС № 1:</b> 1) Выполнение задач - исследований по темам «Кинематика» и «Динамика» 2) Выполнение презентации «Ультразвук и его применение»	2 5
<b>ВСРС № 2:</b> 1) Выполнение задач на моделирование физических процессов по теме: «Основы МКТ» 2) Решение многоуровневых задач по теме «Основы термодинамики»	2 2
<b>ВСРС № 3</b> Решение задач в общем виде по теме «Электрическое поле» с математическим анализом их результатов на основе реальных жизненных ситуаций	3
<b>ВСРС № 4</b> Составление схем электрических цепей и расчёт их параметров на основе законов постоянного тока	3
<b>ВСРС № 5</b> Решение многоуровневых задач на применение силы Ампера, силы Лоренца, на применение правила левой руки с элементами моделирования физических явлений	4
<b>ВСРС № 6:</b> 1) Составление адекватных физических моделей энергообмена в электромагнитных процессах для решения нетипичных задач. 2) Сообщение «Майкл Фарадей. Жизнь и творчество»	2 3.
<b>ВСРС № 7</b> Выполнение презентации «Современная радиотелефонная связь»	5
<b>ВСРС № 8</b> Решение многоуровневых задач на применение законов отражения и преломления света, формулы тонкой линзы	4
<b>ВСРС № 9:</b> 1) Решение практических задач на установление характера зависимости фототока от освещённости с нахождением адекватных им физических моделей и сравнением полученного результата с научными положениями. 2) Сообщение «Значение научных трудов Альберта Эйнштейна для практического использования явления фотоэффекта»	2 3
<b>ВСРС № 10</b> Решение задач на расчет энергии связи ядра, ядерные реакции, на применение правила смещения.	3

## 2.4 Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины «Физика»

Таблица 2.4

Наименование темы	Содержание учебного материала	Кол. часов	Уровень освоения
<b>Введение (2 ч)</b>	Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>1 Механика (18 ч)</b>	Механическое движение. Относительность механического движения. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Взаимодействие тел. Сила. Законы динамики Ньютона. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Импульс тела. Закон сохранения импульса и его использование в технике. Работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. Механические колебания. Превращение энергии при механических колебаниях. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Скорость распространения механических волн. Звуковые волны. Скорость звука. Ультразвук и его применение. Элементы статики.	<b>14</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Исследование закона сохранения механической энергии»	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	<b>2</b>	
	<b>ВСРС № 1</b> 1 Выполнение задач - исследований по темам «Кинематика» и «Динамика». 2 Выполнение презентации «Ультразвук и его применение»	<b>3</b> <b>6</b>	<b>2</b> <b>3</b>

Продолжение таблицы 2.4

Наименование темы	Содержание учебного материала	Кол. часов	Уровень освоения
<b>2 Молекулярная физика (10 ч)</b>	Основные положения молекулярно – кинетической теории строения вещества. Масса и размеры молекул. Число Авогадро. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Свойства поверхностей жидкостей. Капиллярные явления. Влажность воздуха и ее измерение. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия кристаллов.	8	2
	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом капель»	2	
	<b>ВСРС № 2</b>	3	2
	1 Выполнение задач на моделирование физических процессов по теме: «Основы МКТ» 2 Решение многоуровневых задач по теме «Основы термодинамики»	5	3
<b>3 Электрическое поле (6ч)</b>	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Конденсаторы. Электроемкость конденсатора. Применение конденсаторов. Энергия электрического поля.	8	2
	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Определение емкости конденсатора»	2	
	<b>ВСРС № 3</b> Решение задач в общем виде по теме «Электрическое поле» с математическим анализом их результатов на основе реальных жизненных ситуаций.	4	2

Продолжение таблицы 2.4

Наименование темы	Содержание учебного материала	Кол. часов	Уровень освоения
<b>4 Постоянный электрический ток (12ч)</b>	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Зависимость сопротивления проводника от температуры. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Виды соединений проводников. Последовательное соединение проводников и его закономерности. Параллельное соединение проводников и его закономерности. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Первый закон электролиза	16	2
	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Определение удельного сопротивления проводника»	2	
	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»	2	
	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Исследование законов последовательного соединения проводников»	2	
	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Исследование законов параллельного соединения проводников»	2	
	<b>ВСРС № 4</b> «Составление схем электрических цепей и расчёт их параметров на основе законов постоянного тока»	4	2

Продолжение таблицы 2.4

Наименование темы	Содержание учебного материала	Кол. часов	Уровень освоения
5 Магнитное поле тока (4ч)	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Вещество в магнитном поле.	6	2
	Лабораторная работа № 9 «Измерение индукции магнитного поля постоянного магнита»	2	
	<b>ВСРС № 5</b> «Решение многоуровневых задач на применение силы Ампера, силы Лоренца, на применение правила левой руки с элементами моделирования физических явлений»	4	2
6 Электромагнитные явления (6ч)	Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля. Индукционный генератор. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Частота и период колебаний. Трансформаторы. Вихревые токи. Получение, передача и использование электрической энергии	8	2
	<b>ВСРС № 6:</b> 1 «Составление адекватных физических моделей энергообмена в электромагнитных процессах для решения нетипичных задач».	3	2
	2 Сообщение «Майкл Фарадей. Жизнь и творчество».	5	3

Продолжение таблицы 2.4

Наименование темы	Содержание учебного материала	Кол. часов	Уровень освоения
<b>7 Электромагнитные волны (2 ч)</b>	Электромагнитные волны и их свойства. Получение электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип современной радиосвязи. Радиолокация. Перспективы развития средств связи.	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>ВСРС № 7:</b> Выполнение презентации «Современная радиотелефонная связь»	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>8 Волновая оптика (8ч)</b>	Скорость света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линзы. Виды линз. Построение изображений в собирающей линзе. Формула тонкой линзы. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Поляризация света. Применение явления поляризации света.	<b>14</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Определение показателя преломления стекла»	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	<b>2</b>	
	<b>ВСРС № 8</b> «Решение многоуровневых задач на применение законов отражения и преломления света, формулы тонкой линзы»	<b>4</b>	<b>2</b>

Продолжение таблицы 2.4

Наименование темы	Содержание учебного материала	Кол. часов	Уровень освоения
<b>9 Квантовая физика (6 ч)</b>	Развитие взглядов на природу света. Корпускулярно – волновой дуализм природы света Квантовая теория света. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта.	6	2
	<b>ВСРС № 9:</b> 1 Решение практических задач на установление характера зависимости фототока от освещённости с нахождением адекватных им физических моделей и сравнением полученного результата с научными положениями. 2 Сообщение «Значение научных трудов Альберта Эйнштейна для практического использования явления фотоэффекта»	3	2
<b>10 Физика атома и атомного ядра (9ч)</b>	Строение атома. Постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ и его применение. Рентгеновские лучи. Их свойства и применение. Ультрафиолетовые лучи. Их свойства и применение. Инфракрасные лучи. Их свойства и применение. Методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений. Состав ядра атома. Изотопы. Энергия связи ядра. Радиоактивность. Состав радиоактивного излучения. Биологическое действие ионизирующих излучений. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Применение ядерной энергии.	8	2
	<b>ВСРС № 10</b> Решение задач на расчет энергии связи ядра, ядерные реакции, на применение правила смещения»	3	2 3

### 3 Условия реализации дисциплины

3.1 Реализация рабочей программы обеспечена:

а) учебно-методическим комплексом, содержащим:

- методические рекомендации по организации и проведению лабораторных работ;
- методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ;
- комплект контрольно-оценочных материалов;

б) техническими средствами обучения:

- демонстрационными приборами, моделями;
- лабораторным оборудованием;
- учебными таблицами;
- компьютером;
- графопроектором.

в) инструкциями по использованию технических средств обучения и правилами безопасности при работе в кабинете физики.



## 4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

### 4.1 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Таблица 4

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения (У)</b>	-	
У1.1 Использовать основные законы кинематики для описания механического движения	Чтение и анализ графиков зависимостей скорости и координаты от времени, составление уравнений по приведённым графикам в соответствии с принятыми в науке. Практическое использование графических зависимостей для определения координат и параметров движения реального объекта.	Текущий контроль
У1.2 Использовать законы динамики Ньютона для расчёта параметров движения тела	Транслируемые понятия и категории в соответствии с принятыми в науке. Выполнение расчётов в соответствии с принятой в науке методикой.	1 Текущий контроль 2 Оценка выполнения ВСРС № 1
У1.3 Использовать понятия механической работы, кинетической и потенциальной энергии, закона сохранения энергии в практических целях	Транслируемые понятия в соответствии с принятыми в науке. Анализ полученных результатов на соответствие методике, принятой в научно-техническом исследовании.	1 Текущий контроль 2 Оценка выполнения лабораторной работы № 1

Продолжение таблицы 4.1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У1.4 Описывать по графику характер колебательного движения тела. Подбирать устройства и приборы для экспериментального определения ускорения свободного падения.	Построение графиков зависимостей периода и частоты колебаний от длины маятника и формулировка выводов в соответствии с методикой, применяемой при научно-техническом эксперименте. Расчёт параметров колебательного движения тела в соответствии с принятой в науке методикой. Результат расчёта адекватен прогнозируемому при заданных условиях	Оценка выполнения лабораторной работы № 2
У1.5 Использовать основные положения МКТ для объяснения строения вещества и его свойств. Различать изопроцессы в газах по их графикам и строить графики изопроцессов по исходным параметрам.	Определение параметров газа расчётным методом, определение вида изопроцесса по его графику в соответствии с принятой в науке методикой. Результаты расчётов адекватны прогнозируемым	1 Текущий контроль 2 Оценка ВСРС № 2 (Решение многоуровневых задач)
У1.6 Использовать понятие внутренней энергии и знание законы термодинамики для объяснения принципа работы тепловых двигателей	Вычисление внутренней энергии и работы газа при его расширении, расчёт КПД тепловых двигателей в соответствии с принятой в науке методикой. Результаты расчётов адекватны прогнозируемым.	1 Текущий контроль 2 Оценка ВСРС № 2 (Выполнения реферата)
У1.7 Свойства поверхностей жидкостей. Капиллярные явления	Транслируемые понятия и категории в соответствии с принятыми в науке. Сборка экспериментальной установки для определения коэффициента поверхностного натяжения жидкости в соответствии с принятой при научно-техническом эксперименте. Полученный результат адекватен научным данным.	1 Текущий контроль 2 Оценка выполнения лабораторной работы № 3

Продолжение таблицы 4.1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У1.8 Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле	Транслируемые понятия и категории в соответствии с принятыми в науке. Вычисление силы кулоновского взаимодействия и параметров электрического поля в соответствии с научной методикой.	1 Текущий контроль 2. Оценка ВСРС № 3
У1.9 Емкость конденсатора. Энергия электрического поля	Транслируемые понятия и категории в соответствии с принятыми в науке. Порядок сборки электрической цепи и метод выполнения лабораторной работы адекватны принятыми при научно-техническом исследовании.	1 Текущий контроль 2 Оценка выполнения лабораторной работы № 4
У1.10 Закон Ома. Сопротивление проводника. ЭДС источника тока	Транслируемые понятия в соответствии с общепринятыми в науке. Сборка электрических цепей и методы выполнения лабораторных работ адекватны принятыми при научно-техническом исследовании.	1 Текущий контроль 2. Оценка выполнения лабораторных работ № 5 и № 6
У1.11 Виды соединений проводников и их закономерности. Работа и мощность в цепи постоянного тока.	Графическое представление схем соединения проводников соответствует требованиям государственных стандартов. Вычисление работы и мощности тока в соответствии с научной методикой	1. Оценка выполнения лабораторных работ № 7 и № 8. 2 Оценка ВСРС № 4
У1.12 Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Вещество в магнитном поле. Магнитный поток	Транслируемое понятие «магнитная индукция» в соответствии с принятым в науке. Использование измерительных приборов адекватно принятому при научно-техническом исследовании. Применение правил «буравчика» и «левой руки» при решении задач в соответствии с принятой научной методикой.	1 Текущий контроль 2 Оценка выполнения лабораторной работы № 9. 3 Оценка ВСРС № 5

Продолжение таблицы 4.1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У1.13 Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля	Транслируемые понятия «индукционный ток», «индуктивность», «ЭДС индукции» в соответствии с принятыми в науке	1. Оценка ВСРС № 6 (Решение многоуровневых задач) 2. Оценка ВСРС № 6 (Выполнения реферата)
У1.14 Электромагнитные колебания. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Частота и период колебаний	Транслируемые понятия «электромагнитные колебания», «частота и период электромагнитных колебаний», «резонанса» в соответствии с принятыми в науке	Текущий контроль
У1.15 Трансформаторы. Получение, передача и использование электрической энергии	Транслируемые понятия в соответствии с принятыми в электротехнической отрасли. Вычисление параметров трансформатора в соответствии с принятой методикой в науке и технике.	Текущий контроль
У1.16 Электромагнитные волны и их свойства. Получение электромагнитных волн. Открытый колебательный контур	Транслируемые понятия «электромагнитные волны», «открытый колебательный контур» в соответствии с принятыми в науке. Вычисление параметров электромагнитных волн в соответствии с принятой в науке методикой.	Текущий контроль
У1.17 Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип современной радиосвязи. Радиолокация.	Транслируемые понятия в соответствии с принятыми в науке и радиотехнике.	Оценка ВСРС № 7
У1.18 Скорость света. Законы отражения и преломления света.	Транслируемые понятия в соответствии с принятыми в науке. Полученный результат выполнения лабораторной работы адекватен научным данным.	1 Текущий контроль 2 Оценка выполнения лабораторной работы № 10

Продолжение таблицы 4.1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У1.19 Линзы. Виды линз. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.	Транслируемые понятия в соответствии с принятыми в науке. Выполнение построения изображений в линзах и вычисление параметров линзы в соответствии с принятой в науке методикой	1 Текущий контроль 2 Оценка ВСРС № 8
У1.20 Интерференция дифракция, дисперсия и поляризация света. Дифракционная решетка	Транслируемые понятия в соответствии с принятыми в науке. Полученный результат выполнения лабораторной работы адекватен научным данным.	Оценка выполнения лабораторной работы № 11
У1.21 Квантовая теория света. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно – волновой дуализм природы света.	Транслируемые понятия в соответствии с принятыми в науке.	1 Текущий контроль 2. Оценка ВСРС № 9
У1.22 Строение атома. Постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ и его применение	Транслируемые понятия в соответствии с общепринятыми в науке. Полученный результат выполнения лабораторной работы адекватен научным данным.	1 Текущий контроль 2. Оценка выполнения лабораторной работы № 12 3 Оценка ВСРС № 10 (Реферат)
У1.23 Состав ядра атома. Энергия связи ядра. Радиоактивность. Состав радиоактивного излучения	Транслируемые понятия в соответствии с принятыми в науке.	Оценка ВСРС № 10 (Решение многоуровневых задач)
У1.24 Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Применение ядерной энергии	Транслируемые понятия в соответствии с принятыми в науке. Запись реакций распада ядер в соответствии с принятой в науке методикой.	1 Текущий контроль 2 Оценка ВСРС № 10 (Решение многоуровневых задач)

Продолжение таблицы 4.1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения У2:</b> Использование физических приборов и инструментов для измерения физических величин	Использование современных методов измерения в соответствии с принятыми при научно - техническом исследовании. Вычисление погрешностей измерений физических величин в соответствии с теорией погрешностей. Графическое, табличное и аналитическое представление зависимостей измеряемых физических величин в соответствии с принятыми при математическом анализе. Представление внесистемных единиц в единицы системы СИ в соответствии с принятой методикой.	1. Оценка выполнения лабораторных работ № 1 - № 12 2 Оценка выполнения ВСРС № 1 - № 10
<b>Умения У3:</b> Представление результатов измерений с помощью таблиц и графиков		
<b>Умения У4:</b> Выражение результатов измерений и расчетов в единицах СИ и вычисление погрешностей измерений		
<b>Умения У5:</b> Решение задач на применение физических законов	Владение методикой математических расчётов при решении расчётных физических задач	Оценка выполнения ВСРС № 1 - № 6, ВСРС № 9 и № 10.
<b>Умения У6:</b> Самостоятельный поиск информации с её обработкой и представлением в удобных для анализа формах	Умение пользоваться информационными источниками, работать с текстовым материалом, систематизировать полученные данные	Оценка выполнения ВСРС № 1, №2, №6, № 7, № 9, № 10.

Продолжение таблицы 4.1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знания 31</b> <b>Усвоение смысла</b> <b>понятий:</b>	Трансляция понятий и категорий в соответствии с установленными в науке	-
31.1 Физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие	Понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие в соответствии с установленными в науке	Текущий контроль
31.2 Электрическое поле, магнитное поле, волна, электромагнитное излучение	Понимание смысла понятий: электрическое поле, магнитное поле, электромагнитная волна, электромагнитное излучение в соответствии с установленными в науке	Текущий контроль
31.3 Фотон, квант, атом, атомное ядро	Понимание особенностей строения вещества с точки зрения квантовой теории в соответствии с установленными в науке.	Текущий контроль
<b>Знания 32</b> <b>Усвоение смысла физических</b> <b>величин:</b>	-	-
32.1 Путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, сила	Выражение функциональных зависимостей физических величин с помощью математических уравнений и формул в соответствии с принятыми в науке	Текущий контроль
32.2 Плотность, давление, частота и период колебаний, импульс, работа, мощность, энергия	Изложение физического смысла величин: плотность, давление, частота и период колебаний, импульс, работа, мощность, энергия соответствует принятыми в науке и технике	Текущий контроль
32.3 Внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость	Изложение физического смысла величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость в соответствии с принятыми в науке и технике	Текущий контроль

Продолжение таблицы 4.1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- 32.4 Электрический заряд, напряжённость электрического поля, потенциал, напряжение, электрическая ёмкость, сила тока сопротивление, мощность тока	Изложение физического смысла величин, умение приводить их полные определения соответствуют принятыми в науке и технике	Текущий контроль
- 32.5 Магнитная индукция, магнитный поток, напряжённость магнитного поля, индуктивность, частота	Изложение физического смысла величин, их взаимосвязь при анализе характеристик магнитных цепей соответствуют принятыми в науке и технике	Текущий контроль
- 32.6 Показатель преломления света, длина волны света, распространение света в среде	Изложение физического смысла оптических величин соответствует принятыми в науке и технике	Текущий контроль
<b>Знания ЗЗ</b> <b>Усвоение смысла</b> <b>физических законов:</b>	-	-
- 33.1 Ньютона, всемирного тяготения сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда	Демонстрация умений: а) находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и в ситуациях недостатка необходимой информации; б) различать границы применимости физических законов, понимать их всеобщий характер.	Дифференцированный зачёт
- 33.2 Ома, Джоуля-Ленца, уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, правила смещения при радиоактивном распаде		Дифференцированный зачёт



Продолжение таблицы 4.1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Общие компетенции ОК</b>		
<p><b>ОК1</b> Организовывать собственную учебную деятельность: определять способы решения задачи для нетипичной ситуации, использовать различные источники информации, осуществлять самостоятельный поиск и структурирование информации для решения задачи, представлять результаты обработки информации в форме, требуемой условием задачи в рациональной форме</p>	<p>Определение в практико-ориентированной ситуации знакомых явлений и закономерностей на основании имеющихся данных, правильный выбор физической модели в процессе решения задач</p>	<p>Выполнение и защита ВСРС</p>
<p><b>ОК2</b> Владеть способностью направлять собственную деятельность на развитие предметной информационной грамотности и предметной информационной компетентности как составляющих информационной культуры личности</p>	<p>Использование приёмов работы с информацией физического содержания, представленной в разной форме.</p>	<p>Выполнение и защита ВСРС</p>
<p><b>ОК 3</b> Приобретать опыт комплексного применения в учебном познании разных способов поиска, обработки, передачи и преобразования предметной информации для практической деятельности</p>	<p>Эффективность поиска, анализа и оценки информации, необходимой для решения профессиональных задач. Использование информационного материала для выполнения практических заданий</p>	<p>Выполнение и защита ВСРС.</p>
<p><b>ОК 4</b> Работать в коллективе с принятием на себя части ответственности за работу группы, за процесс выполнения задания и соответствие его результата поставленной цели.</p>	<p>Эффективное, бесконфликтное взаимодействие в учебном коллективе, проявление лидерских качеств, понимание точки зрения членов рабочей группы, собеседника, признание права на иное мнение</p>	<p>Выполнение лабораторных работ</p>

## 5 Виды учебной деятельности

Таблица 5.1 - Виды учебной деятельности по темам

Тема	Вид учебной деятельности обучающихся
Введение	<p>Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p>
Механика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>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 координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Выполнение лабораторных работ № 1 «Исследование закона сохранения механической энергии» и №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» Выполнение ВСРС № 1.</p>
Молекулярная физика	<p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>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> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Выполнение лабораторной работы № 3 «Определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом капель», выполнение ВСРС № 2.</p>

Тема	Вид учебной деятельности обучающихся
Электрическое поле	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Выполнение лабораторной работы № 4 «Определение ёмкости конденсатора». Выполнение ВСРС № 3.</p>
Постоянный электрический ток	<p>Расчёт мощности электрического тока, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей с использованием закона Ома для полной цепи.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.</p> <p>Выполнение лабораторных работ № 5 «Определение удельного сопротивления проводника», № 6 «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока», № 7 «Исследование законов последовательного соединения проводников», № 8 «Исследование законов параллельного соединения проводников». Выполнение ВСРС № 4.</p>
Магнитное поле тока	<p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Выполнение лабораторной работы № 9 «Измерение индукции магнитного поля постоянного магнита». Выполнение ВСРС №5.</p>
Электромагнитные явления	<p>Вычисление ЭДС индукции. Вычисление энергии магнитного поля. Вычисление параметров колебательного контура.</p> <p>Вычисление параметров трансформатора. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Выполнение ВСРС № 6.</p>
Электромагнитные волны	<p>Вычисление расстояний до объектов на основе принципа действия радиолокатора.</p> <p>Выполнение ВСРС № 7.</p>

Продолжение таблицы 5.1

Тема	Вид учебной деятельности обучающихся
Волновая оптика	<p>Вычисление углов отражения и преломления на основе законов отражения и преломления света. Построение изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы и фокусного расстояния линзы на основе формулы тонкой линзы.</p> <p>Наблюдение явления интерференции световых волн.</p> <p>Выполнение лабораторных работ № 11 «Определение показателя преломления стекла» и № 12 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».</p> <p>Выполнение ВСРС № 8</p>
Квантовая физика	<p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте с использованием уравнения Эйнштейна.</p> <p>Расчёт работы выхода электрона и красной границы фотоэффекта.</p> <p>Выполнение ВСРС № 9.</p>
Физика атома и атомного ядра	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Решение задач на ядерные реакции и правило смещения.</p> <p>Вычисление дефекта масс. Выполнение ВСРС № 10.</p>

## 6 Информационное обеспечение обучения

### 5.1 Нормативные документы

Наименование	Издательство	Год издания
1 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Приказ Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г № 413	Министерство образования Российской Федерации	2014
2 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»	Министерство образования Российской Федерации	2014
2 <b>Дмитриева В. Ф.</b> Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций.	Издательский центр «Академия»  ISBN 978-5-4468-2602-5)	2015

### 5.2 Основная учебная литература

Наименование	Авторы	Издательство
Физика. Учебник для среднего профессионального образования	Пинский А.А. и др.	М. ФОРУМ.2012 г.- 560с.:
Физика 10 кл. Базовый уровень (Электронный ресурс)	Касьянов В.А. и др.	М.: Дрофа. 2014 г. 284с. (формат PDF)
Физика 11 кл. Базовый уровень (Электронный ресурс)	Касьянов В.А. и др.	М.: Дрофа. 2014 г. 272 с. (формат PDF)

### 5.3 Дополнительная учебная и справочная литература

<b>Наименование</b>	<b>Авторы</b>	<b>Издательство</b>
1 «Физика»	Л.Э. Генденштейн, Ю.И. Дик	М., Просвещение 460 стр.
2 «Справочник по физике и технике»	А.С. Енохович	М., Просвещение 320 стр.
3 «Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей	А.В. Фирсов	М., Издательский центр «Академия» 352 с, 2017.

### 5.4 Интернет – ресурсы:

- [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета - Физика);
- [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов);
- [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).