

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«Пермский государственный национальный исследовательский университет»**

**Колледж профессионального образования**

Автор-составитель: **Тютюнников Александр Александрович**

Рабочая программа дисциплины  
**ФИЗИКА**

Утверждено на заседании ПЦК  
Общеобразовательных и гуманитарных дис-  
циплин  
Протокол № 10 от «9» 21 мая 2019 г.  
Председатель ПЦК И.В. Власова Власова И.В.

Пермь 2019

Рабочая программа дисциплины Физика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Рабочая программа составлена с учетом требований примерной программы по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), протокол №3 от 21 июля 2015г.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Разработчики:

Тютюнников Александр Александрович – к.т.н., преподаватель Колледжа профессионального образования

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ, УРОВНИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>18</b>



# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в колледже профессионального образования, реализующего образовательную программу на базе основного общего образования в пределах освоения среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина «Физика» относится к профильным дисциплинам общеобразовательного учебного цикла.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

Программа ориентирована 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно научной 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами 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 повышения 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.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 98 часов;

самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1.Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>98</b>
в том числе:	
лекционные занятия	42
практические занятия	42
лабораторные работы	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
Решение задач	5
Работа с литературой (анализ текста, конспектирование)	5
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение</b>			
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала		
1	Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2	1
	Практические занятия		
1	Практическое занятие № 1. Входной тест.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
1	Работа с литературой.	0,5	
<b>Раздел 2. Механика</b>			
<b>Тема 2.1. Кинематика.</b>	Содержание учебного материала		
1	Механическое движение. Элементы векторной алгебры Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Графики движения.	2	2
2	Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.	2	2
	Практические занятия		
1	Практическое занятие № 2. Решение задач по теме 2.1 «Кинематика».	4	
2	Контрольная работа по теме 2.1 «Кинематика».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
1	Работа с литературой.	0,5	
2	Решение задач.	0,5	

<b>Тема 2.2. Динамика.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Принцип относительности Галилея. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение тела, брошенного вертикально вверх, горизонтально, под углом к горизонту. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	2	2
	2	Виды сил. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Движение тела по окружности.	2	2
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 3. Решение задач по теме 2.2 «Динамика».	3	
	2	Контрольная работа по теме 2.2 «Динамика».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач.	0,5	
<b>Тема 2.3. Законы сохранения в механике.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Механическая работа. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. КПД простейших механизмов. Мощность.	2	2
	2	Закон сохранения энергии в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	2
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 4. Решение задач по теме 2.3 «Законы сохранения в механике».	3	
	2	Контрольная работа по теме 2.3 «Законы сохранения в механике».	1	
	Лабораторная работа № 1			
	1	Изучение погрешностей измерения ускорения свободного падения с помощью математического маятника	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач.	0,5	
	2	Работа с литературой. Подготовка мини-реферата «Механические колебания и волны».	0,5	
<b>Раздел 3. Молекулярная физика. Термодинамика.</b>				
<b>Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Основные положения МКТ. Количество вещества. Броуновское движение. Скорости молекул газа. Силы взаимодействия молекул. Газы, жидкости, твердые тела. Идеальный газ в МКТ.	2	2

<b>Идеальный газ.</b>	2	Основные макроскопические параметры. Изопроцессы. Газовые законы. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Работа газа.	2	2
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 5. Решение задач по теме 3.1 «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ».	2	
	Лабораторная работа № 2			
	1	Определение коэффициента вязкости воздуха	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач.	0,5	
<b>Тема 3.2. Основы термодинамики.</b>	2	Работа с литературой. Подготовка мини-реферата «Энтропия и второй закон термодинамики».	0,5	
	Содержание учебного материала			
	1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Закон сохранения энергии.	2	
	2	Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	2	
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 6. Решение задач по теме 3.2 «Основы термодинамики».	2	
	2	Контрольная работа по темам 3.1 и 3.2 «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основы термодинамики».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач.	0,5	
<b>Раздел 4. Электродинамика.</b>	2	Работа с литературой. Подготовка мини-реферата «Энтропия и второй закон термодинамики».	0,5	
<b>Тема 4.1. Электрическое поле.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля.	2	2
	2	Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы.	2	2
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 7. Решение задач по теме 4.1 «Электрическое поле».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			

	1	Решение задач.	0,5	
<b>Тема 4.2. Законы постоянного тока.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление, зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Параллельное и последовательное соединение проводников.	2	2
	2	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля–Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	2	2
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 8. Решение задач по теме 4.2 «Законы постоянного тока».	2	
	2	Контрольная работа по темам 4.1 и 4.2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока».	2	
	Лабораторная работа № 3			
	1	Изучение закона Ома	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач.	0,5	
<b>Тема 4.3. Магнитное поле.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Магнитное поле. Закон Ампера. Сила Лоренца.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Работа с литературой.	0,5	
	2	Решение задач.	0,5	
<b>Тема 4.4. Электромагнитная индукция.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	2	2
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 9. Решение задач по темам 4.3 и 4.4 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	3	
	2	Контрольная работа по темам 4.3 и 4.4 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Работа с литературой.	0,5	
<b>Тема 4.5. Механиче-</b>	Содержание учебного материала			

<b>ские и электромагнитные колебания и волны.</b>	1	Гармонические колебания. Механические волны. Звуковые волны. Электрические колебания. Переменный электрический ток. Цепь переменного тока. Трансформатор. Электромагнитное поле.	2	2
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 10. Решение задач по теме 4.5 «Механические и электромагнитные колебания и волны».	2	
	2	Контрольная работа по теме 4.5 «Механические и электромагнитные колебания и волны».	2	
	Лабораторная работа № 4			
	1	Пружинный маятник	2	
	Лабораторная работа № 5			
	1	Определение скорости звука методом стоячих волн	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач.	0,5	
<b>Тема 4.6. Геометрическая и волновая оптика.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Скорость света. Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света. Поляризация света. Излучение и спектры. Инфракрасные лучи, Ультрафиолетовые лучи. Рентгеновские лучи.	2	2
	Лабораторная работа № 6			
	1	Интерференция света. Опыт Юнга.	2	
	Лабораторная работа № 7			
	1	Изучение дифракции света на одиночной щели и дифракционной решетке	2	
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 11. Решение задач по теме 4.6 «Геометрическая и волновая оптика».	2	
	2	Защита лабораторных работ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
<b>Раздел 5. Строение атома и квантовая физика.</b>				
<b>Тема 5.1. Квантовая</b>	Содержание учебного материала			

<b>оптика</b>	1	Зарождение квантовой физики. Фотоэлектрический эффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Фотоэлементы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Работа с литературой. Подготовка мини-реферата «Геометрическая, волновая и квантовая оптика».	0.5	
<b>Тема 5.2. Физика атома и атомного ядра.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Строение атомов. Постулаты Н. Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Общая характеристика атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Доза облучения.	2	2
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 12. Решение задач по темам 5.1 и 5.2 «Квантовая оптика. Физика атома и атомного ядра».	2	
	2	Зачетное занятие.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач.	0,5	
	2	Работа с литературой. Подготовка мини-реферата «Физика атома и атомного ядра».	0,5	
<b>Итого</b>			<b>108</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Вид работ: лекционные занятия

Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащенность: аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Вид работ: практические занятия

Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащенность: аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Вид работ: лабораторные занятия

Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащенность: компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением.

Вид работ: текущий контроль

Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащенность: аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Вид работ: самостоятельная работа

Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащенность: аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Образовательный процесс по дисциплине Физика предполагает использо-

вание следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; тестирование;
- Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы); «Виртуальная лаборатория общей физики 1.0» ([www.sunspire.ru](http://www.sunspire.ru)).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения: офисный пакет приложений «LibreOffice»; справочная правовая система «Консультант Плюс».

### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /П.И Самойленко. - 9-е изд.стер. – М : Издательский центр «Академия», 2017. - 496 с.
2. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 335 с.



### **Дополнительные источники:**

1.Самойленко П.И., Кикин Д.Г. Физика (с основами астрономии): Учебник для средних специальных учебных заведений М.: Высшая школа, 2008-2011г.

2.Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика: учебник средних специальных учебных заведений. - М.: Академия, 2008-2011 г.

3.Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросов по физике. Учебное пособие. - М.: Академия, 2010.

4. Кошкин Н.И., Васильчикова Е.Н. элементарная физика: справочник. - М.: Высшая школа, 2008-2011г.

### **Интернет ресурсы:**

1.<http://eor.edu.ru/>- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

2.<http://www.mat.1september.ru>

3.<http://www.mathtest.ru>

4.<http://www.kenguru.sp.ru>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные положения основы теории курса физики; обозначения и единицы физических величин в СИ; теоретические и экспериментальные методы физического исследования; физический смысл универсальных физических констант;</li><li>– о физических явлениях: признаки явления, по которым оно обнаруживается; примеры использования явления на практике;</li><li>– о физических опытах: цель, схему, ход и результат опыта;</li><li>– о физических понятиях, физических величинах: определение понятия, величины; формулы, связывающие данную величину с другими; единицы измерения; способы измерения;</li><li>– о физических законах: формулировку и математическое выражение закона; опыты подтверждающие его справедливость; примеры применения;</li><li>– о физических теориях: опытное обоснование теории; основные формулы, положения; законы принципы; основные следствия;</li><li>– о приборах, механизмах: схему устройства и принцип действия; назначение, примеры применения;</li></ul>	Опрос. Проверочные работы. Тестирование. Зачет.
<b>Уметь:</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться необходимой учебной и справочной литературой; использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике; решать задачи на основе изученных законов и с применением известных формул; применять электронные таблицы для решения задач; пользоваться Международной системой единиц при решении задач;</li> <li>– переводить единицы физических величин в единицы СИ в ходе лабораторных занятий:</li> <li>– применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием; собирать установку по схеме; проводить наблюдения; снимать показания с физических приборов; составлять таблицы зависимости величин и строить графики; оценивать погрешности измерений; составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;</li> <li>– <i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ правильного применения правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием;</li> <li>○ объяснении различных явлений в природе и технике;</li> <li>○ определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Самостоятельная работа. Проверка выполнения домашнего задания.</p> <p>Проверка выполнения ЛР.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Зачет.</p>
---	---

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ, УРОВНИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты обучения	Критерии оценивания результатов, уровни освоения учебного материала по дисциплине
<b>Знать</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения курса физики; обозначения и единицы физических величин; теоретические и экспериментальные методы физического исследования; физический смысл универсальных физических констант;</li> <li>– о физических явлениях: признаки явления, по которым оно обнаруживается; примеры использования явления на практике;</li> <li>– о физических опытах: цель, схему, ход и результат опыта;</li> <li>– о физических понятиях, физических величинах: определение понятия, величины; формулы, связывающие данную величину с другими; единицы измерения; способы измерения;</li> <li>– о физических законах: формулировку и математическое выражение закона; опыты, подтверждающие его справедливость; примеры применения;</li> <li>– о физических теориях: опытное обоснование теории; основные формулы, положения; законы принципы; основные следствия;</li> <li>– о приборах, механизмах: схему устройства и принцип действия; назначение, примеры применения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Ознакомительный уровень</i> – имеет представление об основных положениях курса физики; знает основные единицы физических величин; имеет представление о физических опытах, но не умеет их проводить; знает основные физические законы, но не умеет их применять;</li> <li>– <i>Репродуктивный уровень</i> – знает об основных положениях курса физики; знает основные единицы физических величин; знает цель, схему, ход и результат основных физических опытов; знает основные физические законы, но не всегда умеет их применять; знает формулировку физических законов;</li> <li>– <i>Продуктивный уровень</i> - знает основные положения курса физики; знает основные единицы физических величин; знает цель, схему, ход и результат основных физических опытов; знает основные физические законы и умеет их применять; знает формулировку и математическое выражение физических законов; демонстрирует знания принципов действия физических приборов и механизмов;</li> </ul>
<b>Уметь</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике; решать задачи на основе изученных законов и с применением известных формул; применять электронные таблицы для решения задач; пользоваться Международной системой единиц при решении задач;</li> <li>– переводить единицы физических величин в единицы СИ в ходе лабораторных занятий;</li> <li>– применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием; собирать установку по схеме; проводить наблюдения; снимать показания с физических приборов; составлять таблицы зависимости величин и строить графики; оценивать погрешности измерений; составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;</li> <li>– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: правильного применения правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием; объяснении различных явлений в природе и технике; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Ознакомительный уровень</i> – умеет использовать законы физики при объяснении основных явлений в природе и технике; умеет решать типовые задачи на основе изученных законов и с применением известных формул;</li> <li>– <i>Репродуктивный уровень</i> – умеет использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике; умеет решать типовые задачи на основе изученных законов и с применением известных формул; умеет собирать установку по схеме; умеет составлять таблицы зависимости величин и строить графики по образцу; умеет применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием;</li> <li>– <i>Продуктивный уровень</i> – умеет использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике; умеет решать типовые задачи на основе изученных законов и с применением известных формул; умеет собирать установку; умеет составлять таблицы зависимости величин и строить графики; умеет применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием; умеет применять теоретические знания физики в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul>
--	--