

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»
Колледж технологий и управления
Цикловая комиссия гуманитарных и естественных дисциплин

Регистрационный
номер 24-22/13

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе



А.М. Черкашина Черкашина А.Г.

«25» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **ПД.03 Физика**
Специальность **09.02.07 Информационные системы и программирование**
Квалификация **Программист**
Уровень ППССЗ **базовая**
Срок освоения ППССЗ **3 года 10 месяцев**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **180 часов**

Якутск 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547.
- Учебным планом специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Якутская ГСХА от 04.04.2019 г., протокол №23/2.

Разработчик(и) РПД Кондакова Надежда Ивановна – преподаватель
Местникова Мария Александровна – методист

Цикловая комиссия теплоснабжения _____ /Машиев Ч.Г./

Протокол заседания ЦК № 10 от «18» 06 2019 г.

Директор КТиУ _____ /Яковлева Н.М./
подпись фамилия, имя, отчество

« 25 » 06 2019 г.

Методист _____ /Местникова М.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания № 10 от «24» 06 2019 г.

Председатель УМС ЯГСХА _____ /Сивцев Н.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 7 от «25» 06 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 Физика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.03. «Физика» предназначена для изучения физики в организациях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Дисциплина ПД.03 «Физика» изучается как профильный учебный предмет общеобразовательного цикла программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена - по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Освоение дисциплины способствует формированию компетенций:

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование у обучаемых 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.

Задачи дисциплины:

формировать представления 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;

формировать способность 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 естественно-научной информации;

развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимость сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовность к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

-научить использовать приобретенные знания и умения 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «ПД.03 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.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен

уметь:

У.1 использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

У.2 публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

У.3 обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

У.4 анализировать и представлять информацию в различных видах;

У.5 применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе;

знать:

3.1 основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

3.2 основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории;

3.3 физическую терминологию и символику;

3.4 о роли и месте физики в современной научной картине мира, о физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 180 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 169 часов;
- консультация – 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	В том числе в 1 семестре	В том числе во 2 семестре
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180	29	151
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	169	29	140
в том числе:			
лекции	83	13	70
практические занятия	86	16	70
консультация	2		2
<i>Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена во втором семестре</i>	9		9

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	<i>Механика</i>	38	
Тема 1.1. Кинематика точки	Содержание учебного материала	10	1
	1 Кинематика материальной точки.		
	2 Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Сложение скоростей.		
	3 Скорость равномерного прямолинейного движения.		
	4 Ускорение.		
Практические занятия: Кинематика и динамика поступательного движения	8		
Тема 1.2. Кинематика твердого тела	Содержание учебного материала	10	2
	1 Кинематика твердого тела.		
	2 Поступательное движение.		
Практические занятия: Кинематика и динамика вращательного движения	8		
Тема 1.3 Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала	10	1
	1 Динамика. Законы механики Ньютона.		
	2 ИСО и принцип относительности в механике.		
	3 Деформация и силы упругости.		
	4 Законы Ньютона. Силы всемирного тяготения.		
Практические занятия: Законы механики Ньютона. Закон сохранения энергии. Закон сохранения импульса.	8		
Тема 1.4. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	8	3
	1 Законы сохранения в механике.		
	Практические занятия: Гармонические колебания. Скорость и ускорение гармонических колебаний. Уравнение волны.	6	
Раздел 2.	<i>Основы молекулярной физики и термодинамики</i>	20	

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	Содержание учебного материала		12	1
	1	Молекулярная физика. Тепловые явления.		
	2	Характеристики молекул. Основное уравнение МКТ.		
	3	Уравнение состояния идеального газа. Определение температуры.		
	4	Газовые законы. Изопроцессы. Закон Гей-Люссака.		
	5	Насыщенный пар. Кристаллические тела.		
Практические занятия: Молекулярно-кинетическая теория		8		
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала		8	2
	1	Основы термодинамики. I закон термодинамики.		
	2	Расчет КПД тепловых двигателей.		
Раздел 3.	<i>Электродинамика</i>		44	
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала		10	2
	1	Электростатика.		
	2	Закон Кулона, напряженность электрического поля.		
	3	Силовые линии электрического поля. Электроемкость.		
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		10	1
	1	Законы постоянного тока. Закон Ома.		
	Практические занятия: Электростатика. Тест. Закон Ома для участка цепи и закон Ома полной цепи.		8	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала.		6	1
	1	Электрический ток в различных средах.		
	2	Электродвижущая сила. Электрический ток в вакууме.		

Тема 3.4. Магнитное поле и Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		14	3
	1	Магнитное поле и Электромагнитная индукция.		
	2	Расчет силы Ампера и силы Лоренца.		
	3	Магнитный поток. Закон ЭМИ.		
	4	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.		
	Практические занятия: «Решение задач на тему: Магнитное поле. Электромагнитная индукция».		12	
Раздел 4.	<i>Колебания и волны</i>		26	
Тема 4.1. Механические колебания	Содержание учебного материала.		14	2
	1	Механические колебания.		
	2	Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.		
	3	Превращение энергии при гармонических колебаниях Вынужденные колебания.		
	Практические занятия: Механические колебания		10	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и Механические волны	Содержание учебного материала		12	1
	1	Электромагнитные колебания и Механические волны.		
	2	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.		
	3	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Сопротивление в цепи переменного тока.		
	4	Резонанс в электрической цепи.		
5	Волновые явления. Распространение механических волн. Электромагнитные колебания.			
Раздел 5.	<i>Оптика</i>		16	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала		10	3

Световые волны	1	Световые волны, Элементы теории относительности.		
	2	Закон отражения света Закон преломления света.		
	3	Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы.		
	4	Дифракция.		
	Практические занятия: Дифракция света. Интерференция света.		8	
Тема 5.2. Излучения и спектры	Содержание учебного материала		2	2
	1	Виды излучений. Источники света.		
	2	Виды спектров.		
Раздел 6.	<i>Квантовая физика</i>		16	
Тема 6.1. Световые кванты	Содержание учебного материала		6	2
	1	Фотоэффект.		
	2	Давление света.		
	Практические занятия: Квантовая природа излучения.		4	
Тема 6.2. Атомная физика	Содержание учебного материала		10	2
	1	Атомная физика и Элементарные частицы. Закон радиоактивного распада.		
	2	Строение атома. Ядерные реакции.		
	Практические занятия: «Решение задач на тему: Строение ядра и атомного ядра.»		8	
Раздел 7	<i>Эволюция Вселенной</i>		9	
Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала		4	1
	1	Наша звездная система - Галактика. Другие галактики. Бесконечность вселенной. Понятие о космологии.		
	2	Расширяющаяся вселенная. Модель горячей вселенной. Строение и происхождение галактик.		
Тема 7.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения	Содержание учебного материала		4	2
	1	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия солнца и звезд.		
	2	Эволюция звезд. Происхождение солнечной системы.		

Солнечной системы	Итого	<i>169</i>	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена во втором семестре	<i>9</i>	
	Консультации	<i>2</i>	
	<i>Всего</i>	<i>180</i>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	ПД.03 Физика	<p>Кабинет № 2.306 Естественнонаучных дисциплин, учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Кабинет № 6 – 59,2 м² 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3</p>	<p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Компьютеры типа DEPO Neon 230 – 2 шт., 2) Установка лабораторная - "Машина Атвуда"ФМ11 – 1шт., 3) Установка лабораторная "Соударение шаров"ФМ17, 4) Установка лабораторная "Маятник Обербека"ФМ14– 1шт., 5) Установка лабораторная "Модуль Юнга и модуль сдвига"ФМ19– 1шт., 6) Осциллограф– 1шт., 7) Установка изучения явления фотоэффекта– 1шт., 8) Установка для изучения влажности воздуха– 1шт., 9) Установка для изучения работы терморезистора – 1 шт. 10) Комплект демонстрационных устройств « Вращательное движение тел» ФДМ 019- 1 шт. <p>Учебная мебель: Стол для весов -1, стол -2, стол лабораторный 1500 -3, стол островной – 4, стол пристенный – 43, табурет винтовой - 16, стул – 1.</p> <p>Программное обеспечение: Бесплатная операционная система CalculateLinux LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense</p>
2		<p>Ауд.№2.114: Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет</p>	<p>Оборудование: Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт.; 4 тонких клиента Eltex tc-50.</p>

		Кабинет № 54 – 78,0 м² 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3	Учебная мебель: Компьютерный стол – 15, стол – 9, стулья – 23. Программное обеспечение: Бесплатная операционная система Calculate Linux; LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License.
--	--	---	---

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр
1	2	3	4	5	6
1	Физика. 10 класс: углублённый уровень: учебник для общеобразовательных организаций / - 5-е изд., перераб. и доп. - 416 с.	О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, Э. Е. Эвенчик, С. Я. Шамаш и др.; под ред. А. А. Пинского, О. Ф. Кабардина.	- Москва : Просвещение, 2019.	1-7	1,2
2	Физика. 11 класс: углублённый уровень: учебник для общеобразовательных организаций / . - 5-е изд., перераб. и доп. - 416 с.	О. Ф. Кабардин, А. Т. Глазунов, В. А. Орлов, А. А. Пинский, А. Н. Малинин; под ред. А. А. Пинского, О. Ф. Кабардина	Москва : Просвещение, 2019.	1-7	1,2

Перечень электронных ресурсов:

№	Наименование
Э1	www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
Э2	www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
Э3	www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека)
Э4	www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов)
Э5	www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
Э6	www.st-books.ru (Лучшая учебная литература)
Э7	www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность)
Э8	www.ru/book (Электронная библиотечная система)
Э9	www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика)
Э10	www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
Э11 Э12	https://fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»)
Э13	www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике)
Э14	www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
Э15	www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ)
Э16	www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»)
Э17	www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»)

Перечень информационных справочных систем:

№	Наименование
1	Информационно-правовая система Гарант

3.3. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.3.1. Образовательные технологии.

С целью оказания помощи в обучении студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-диалог, лекция-консультация, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;
- практические (семинарские) занятия - практические задания;
- групповые консультации – опрос, работа с лекционным и дополнительным материалом;
- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере).

В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения «Moodle» (sdo.ysaa.ru).

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- творческие самостоятельные работы;
- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

3.3.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (sdo.yxaa.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:

- видеоувеличитель-монокюляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25;
- электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”;
- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- версия сайта академии <http://www.yxaa.ru/> для слабовидящих.

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон);
- компьютерная техника в оборудованных классах;
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором;
- аудитории с интерактивными досками в аудиториях;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:

- система дистанционного обучения «Moodle» (sdo.ysaa.ru);
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, выполнения индивидуальных самостоятельных работ.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ имеются фонды оценочных средств в ИС «Тестирование».

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов.

При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <p>У.1 использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> <p>У.2 публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</p> <p>У.3 обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>У.4 анализировать и представлять информацию в различных видах;</p> <p>У.5 применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе;</p> <p>Знать:</p> <p>3.1 основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;</p> <p>3.2 основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории;</p> <p>3.3 физическую терминологию и символику;</p> <p>3.4 о роли и месте физики в современной научной картине мира, о физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений</p>	<p>Практическое задание, ответы на вопросы, тестирование, экзамен</p>