

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «Арский агропромышленный профессиональный колледж»

Согласовано
на заседании МК

Шайдуллина Л. Г. Шайдуллина
31.08.2022 г.

Утверждаю:
Директор ГАПОУ «ААПК»
З.М. Давлетбаев
31.08.2022 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

Рассмотрена на заседании Педагогического совета

протокол № 1 от «31» 08 2022 г.

2022 г.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины – Физика разработана на основе примерной программы по общеобразовательной дисциплине - Физика, разработанной Федеральным институтом развития образования для среднего профессионального образования.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессионального образования учреждение
«Арский агропромышленный профессиональный колледж»
п. Урняк

Разработчики:

Хафизова Ч. Р. - преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной дисциплины Физика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования: **08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

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; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; 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 и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.
- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Осознающий себя гражданином и защитником великой страны ЛР 1

Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях ЛР 9

Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 10

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 154 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часов,

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>154</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
в том числе:	
Лабораторно- практические занятия	<i>72</i>
Консультации	<i>4</i>
Экзамен	<i>6</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА (1 курс)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	1-2. Введение	2	ОК 03,06,07 ЛР 1,9,10
Раздел 1. Механика		30	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	14	
	3. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. 4. Равномерное прямолинейное движение 5. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. 6. Свободное падение. 7. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. 8. Равномерное движение по окружности 9. Вращательное движение.	8	
	Практические занятия 10-11. №1. Прямолинейное движение. 12. ПЗ №2 Движение с ускорением 13-14. №2 Свободное падение. Равномерное движение по окружности	5(пр5)	
	Контрольная работа 15-16. №1. Прямолинейное движение	2(к2)	
Тема 1. 2. Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала	8	
	17. 1 закон Ньютона. 18. Сила. Масса. Импульс тела 19. 2 закон Ньютона. 3 закон Ньютона 20-21. Гравитационные взаимодействия.	5	
	Практическое занятие. 22-23. №3 Законы Ньютона	2(пр2)	

	Контрольная работа 24.№ 2. Законы Ньютона. Силы в механике	<i>1(κ1)</i>	ОК 03,06,07 ЛР 1,9,10
Тема 1. 3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	8	
	25. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. 26. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. 27. Закон сохранения полной механической энергии. 28. Применение законов сохранения.	<i>4</i>	
	Практическое занятие. 29-30.№4 Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.	<i>2(np2)</i>	
	Контрольные работы 31-32.№ 3. Законы сохранения	<i>2(κ2)</i>	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		26	ОК 03,06,07 ЛР 1,9,10
Тема 2.1 Основы МКТ. Идеальный газ.	Содержание учебного материала	11	
	33. Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул и атомов. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в МКТ. 34. Основное уравнение МКТ. Температура и ее измерение 35. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная	<i>3</i>	
	Лабораторная работа 38-39.№ 1. Опытная проверка закона Гей-Люссака	<i>2(л2)</i>	
	Практические занятия 36-37.№5. Масса и размер молекул Основное уравнение МКТ	<i>5(пр5)</i>	

	40-42.№6: Газовые законы.Уравнение состояния газа.		ОК 03,06,07 ЛР 1,9,10
	Контрольная работа 43. №4 Основы молекулярно-кинетической теории.	1(к1)	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала	7	
	44. Внутренняя энергия. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Уравнение теплового баланса. 45.Первое начало термодинамики.Изопроцесс. Адиабатный процесс. 46. Принцип действия тепловой машины. КПД. Второе начало термодинамики. Тепловой двигатель.	3	
	Практическая работа: 47-48.№7 Применение 1 закона термодинамики	2(пр2)	
	Контрольная работа 49-50. №5. Основы термодинамики	2(к2)	
	Содержание учебного материала	8	
Тема 2. 3. Свойства паров, жидкостей и твердых тел	51. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Перегретый пар. 52. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя .Явления на границе жидкости с твердым телом. 53.Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. 54Закон Гука.Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и	4	

	жидкостей.Плавлениеи кристаллизация.		
	Практическое занятие. 55-58.№8 Абсолютная и относительная влажность. Закон Гука	4(пр4)	

Раздел 3 . Основы электродинам ики		35	ОК 03,06,07 ЛР 1,9,10
Тема3.1	Содержание учебного материала	22	
Электрическое поле. Законы постоянного тока.	59-60. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. 61. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. 62. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов. 63. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. 64. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора 65. Условия, необходимые для возникновения и существования электрического тока. Сила тока. 66. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. 67-68 ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. 69. Работа и мощность постоянного тока.	14	
	Практическое занятие: 70-71. №10 Закон Кулона. 72-73 Напряженность электрического поля. Связь между напряженностью и разностью потенциалов 74-76. №11. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	7(пр7)	
	Контрольные работы:	2(к2)	

	77-78. №6 . Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Законы постоянного тока		
	Лабораторные работы: 79. №2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. 80. №3. Последовательное и параллельное соединение проводников	2(л2)	
Тема 3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала.	8	
	81 Магнитное поле. 82. Закон Ампера. 83. Магнитный поток. 84. Сила Лоренца	4	
	Практические работы: 85-86. №12. Закон Ампера. Сила Лоренца	2(пр2)	
	Контрольная работа: 87-88. №7. Магнитное поле	2(к2)	
Тема 3.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала.	5	
	89. Электромагнитная индукция. 90. Вихревое электрическое поле. 91. Самоиндукция. 92. Энергия магнитного поля.	4	
	Практическое занятие. 93. №13. Электромагнитная индукция	1(пр1)	
Раздел 4. Колебания и волны.		25	ОК 03,06,07 ЛР 1,9,10
Тема 4.1. Механические колебания.	Содержание учебного материала	5	
	94. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Свободные затухающие колебания.	1	

	Лабораторная работа: 95-96 ЛПЗ № 4. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	2(л2)
	Практическое занятие: 97-98 №14. Математический маятник.	2(пр2)
Тема 4.2. Упругие волны	Содержание учебного материала	6
	99. Поперечные волны. 100. Продольные волны. 101. Интерференция волн. 102. Дифракция волн.	4
	Контрольная работа 103-104 .№ 8 Механические колебания и волны	2(к2)
Тема 4.3. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	9
	105. Свободные электромагнитные колебания. Генератор незатухающих колебаний. 106. Переменный ток. Генератор переменного тока. 107. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. 108. Закон Ома. Работа и мощность переменного тока. 109 Генераторы тока. Трансформаторы.	7
	Практическое занятие. 110-113. № 15. Электромагнитные колебания	4(пр4)
Тема 4.4.	Содержание учебного материала	5
	114. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные	3

Электромагнитные волны	волны. 115. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.		
	Практическое занятие. 116-117 Электромагнитные волны.	2(пр2)	
	Контрольная работа: 118. № 9. Электромагнитные колебания и волны	1(к1)	
Раздел 5 Световые явления.		13	ОК 03,06,07 ЛР 1,9,10
Тема 5.1. Оптика	Содержание учебного материала	15	
	119-120. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. 121. Построение изображения в линзе 122. Линзы.Оптические приборы 123. Интерференция света. Интерференция в тонких пленках. 124. Дифракция света.Поляризация света. 125. Спектры испускания. Спектры поглощения.	6	
	Лабораторная работа 126-127. №5. Измерение показателя преломления стекла. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	2(л2)	
	Практическое занятие. 128. №17 Законы отражения и преломления света. 129-131. №18 Построение в линзах. Формула тонкой линзы.	4(пр4)	
	Контрольная работа: 132-133 №10.Световые волны	2(к2)	
Раздел 6. Элементы квантовой физики		11	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала		
			ОК

Квантовая физика. Физика атома. Физика атомного ядра	134. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.. Фотоэффект. Типы фотоэлементов 135-136. Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная модель атома. Опыты Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы. 137. Естественная радиоактивность. способы наблюдения и регистрации заряженных частиц 138. Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция 139. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.. Получение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.	7	03,06,07 ЛР 1,9,10
	Практическое занятие. 140-141. №19 Фотоэффект. Строение ядра. 142. №20 Ядерные реакции	3(пр3)	
	Контрольная работа: 143-144. №11. Атомная физика	2(к2)	
	145-148. консультация	4	
	149-154. Экзамен	6	
	Итого Максимальная нагрузка Из них аудиторная В том числе ЛПЗ Консультаций экзамен	154 144 72 4 6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, экран, программное обеспечение по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов.

Литература:

1. В.Ф. Дмитриева. Учебник для профессий и специальностей технического профиля. М. Изд.центр «Академия», 2020 г.
2. В.Ф. Дмитриева. Задачник по физике. М. Изд.центр «Академия», 2020г.
3. П.И.Самойленко, А.В.Сергеев .Сборник задач и вопросов по физике. СПО.М. Изд.центр «Академия», 2021г.

Интернет-ресурсы

1. <http://archive.1september.ru>- Газета “1 сентября”: материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе.
2. <https://web.archive.org/web/20191122092928/http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

Олимпиады и конкурсы

4. <https://www.bakonkurs.org/zubrenok/zubrenok.php> - Конкурс-олимпиада по физике«Зубренок»
5. <https://www.minobr.org/> - Всероссийские олимпиады по физике

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	ОК	ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
• 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;	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, рефераты, Практическая работа, лабораторная работа, подготовка сообщений Тестирование индивидуальное

— 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,	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей,	ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или	Устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, рефераты, Практическая работа, лабораторная работа, подготовка сообщений Тестирование индивидуальное

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.	ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	стремительно меняющихся ситуациях ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	
--	---	---	--

• •предметных: • — сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; • — владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; • — владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, рефераты, Практическая работа, лабораторная работа, подготовка сообщений Тестирование индивидуальное
---	---	---	--

• сформированность умения решать физические задачи; • — сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; • — сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. • — сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; • — сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими			
---	--	--	--

явлениями; • — владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; • — владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата; • — сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.			
---	--	--	--