

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)
Физико-математический и инженерно-технологический институт
Аграрный колледж
Цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

Рабочая программа учебной дисциплины

ФИЗИКА

для студентов, обучающихся по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден 17.05.2012 г., приказ № 413) и учебного плана специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО ГАГУ (от 30.01.2020, протокол № 1).

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой комиссии агрономии и технических специальностей 14 мая 2020 года, протокол № 11

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика», рекомендованной и одобренной ФГБУ «Федеральный институт развития образования», в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Горно-Алтайский государственный университет Аграрный колледж.

Составитель: Дьяконова Н.Ю., преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина является профильной дисциплиной общеобразовательного цикла.

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

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность 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 естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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 повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **метапредметных:**

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

• **предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 198 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 130 часов;
самостоятельной работы обучающегося 58 часов;
консультаций – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	130
в том числе:	
лабораторные занятия	20
консультации	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
1 семестр выставление итоговой оценки в журнал по текущей успеваемости студента	
2 семестр дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Вид занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3 4	
			4	
ВВЕДЕНИЕ	Физика как наука и основа естествознания. Научный метод познания окружающего мира. Моделирование физических явлений и процессов. Физическая величина.	<i>лекция</i>	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, работа с учебником. Сообщение по одной из тем: 1. Физика и техника. 2. Физика у меня дома. 3. Физические явления осенью. 4. Интересные факты из жизни ученого-физика. 5. Интересные опыты по физике. 6. Фундаментальные законы природы. 7. Свободная тема.		2	3
Раздел 1. Механика			26	
Тема 1.1. Кинематика	Кинематика. (основные понятия Механическое движение и его относительность. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения) Виды движений. Кинематика периодического движения	<i>Урок</i>	2	1
		<i>Урок</i>	2	
		<i>Урок</i>	2	
	Лабораторная работа Определение ускорения свободного падения с помощью модели математического маятника	<i>Лабораторное занятие</i>	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, работа с учебником, решение задач.		2	2
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Законы динамики (Принцип инерции. Законы Ньютона. Масса)	<i>Интерактивная лекция</i>	2	1
	Силы (Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения) Применение законов динамики	<i>Урок</i>	2	
		<i>Урок</i>	2	
	Лабораторная работа Исследование движения тела под действием постоянной силы.	<i>Лабораторное занятие</i>	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, работа с учебником		2
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Импульс (Импульс. Закон сохранения импульса) Работа силы. Энергия (Работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии)	<i>Урок</i>	2	1
		<i>Урок</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Составить кроссворд «Единицы измерения» по данному разделу			
	Раздел 2. Молекулярная физика		26	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Основные положения МКТ. (Диффузия. Броуновское движение. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Молярная масса).	<i>Интерактивный урок</i>	2	1
	Основное уравнение МКТ (Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Температура - мера средней кинетической энергии молекул.)	<i>Урок</i>	2	
	Газовые законы.	<i>Урок</i>	2	
	Лабораторная работа Опытная проверка закона Гей-Люссака	<i>Лабораторное занятие</i>	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, работа с учебником, решение задач		2	
Тема 2.2. Термодинамика	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики	<i>Урок</i>	2	1
	Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели.	<i>Урок</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, работа с учебником. Решение типовых задач.		2	2
Тема 2.3 Свойства газообразных, твердых и жидких тел	Жидкость (Строение газообразных, жидких и твердых тел. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой. Свойства жидкостей.)	<i>Урок</i>	2	1
	Влажность воздуха (Испарение, конденсация Насыщенный пар и его свойства Влажность воздуха)	<i>Урок</i>	2	
	Твердые тела (Характеристика твердого состояния вещества. Деформации твердого тела Механические свойства твердых тел.)	<i>Урок</i>	2	
	Лабораторная работа Определение влажности воздуха	<i>лабораторное занятие</i>	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, работа с учебником. Составить кроссворд «Единицы измерения» по данному разделу		2	
	Раздел 3. Электродинамика		46	
Тема 3.1. Электрическое поле	Электростатика (Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.)	<i>Урок</i>	2	1
	Напряженность электрического поля. (Электрическое поле. Принцип суперпозиции полей.)	<i>Урок</i>	2	
	Работа сил электростатического поля.	<i>Урок</i>	2	
	Потенциал и разность потенциалов	<i>Урок</i>	2	
	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	<i>Урок</i>	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Написать конспект по теме «Электрическое поле в веществе (проводники, п/п,д/э)» Проработка конспекта занятий работа с учебником.		3	2
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи Условия для возникновения и поддержания тока. Сила тока. Сопротивление.	<i>Интерактивный урок</i>	2	1
	Последовательное и параллельное соединение проводников.	<i>Урок</i>	2	
	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	<i>Урок</i>	2	
	Работа и мощность тока.	<i>Урок</i>	2	
	Лабораторная работа Измерение ЭДС и внутреннего сопротивление источника тока Определение удельного сопротивления проводника	<i>Лабораторное занятие</i>	2 2	2
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах и вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.	<i>Урок</i> <i>Урок</i> <i>Урок</i>	2 2 2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий работа с учебником. Заполнить таблицу Электрический ток в различных средах		4	
Тема 3.4. Магнитное поле	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Сила Ампера. Взаимодействие токов. Сила Лоренца.	<i>Интерактивный урок</i> <i>Урок</i>	2 2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий работа с учебником.		1	2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Электромагнитная индукция. Трансформатор	<i>Урок</i> <i>Урок</i>	2 2	1
	Лабораторная работа Изучение явления электромагнитной индукции	<i>Лабораторное занятие</i>	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта. Решение типовых задач. Составить кроссворд «Единицы измерения» по данному разделу		2	2
	Раздел 4. Колебания и волны		24	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания.	<i>Урок</i>	2	1
	Упругие волны Поперечные и продольные волны. Характеристика волны.	<i>Урок</i>	2	
	Звуковые волны	<i>Урок</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, работа с учебником, решение задач		1	2
Тема 4.2. Электромагнитны	Свободные колебания в колебательном контуре. Переменный электрический ток.	<i>Урок</i> <i>Урок</i>	2 4	1

е колебания	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий работа с учебником.		1	2
Тема 4.3. Электромагнитны е волны	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Шкала э/м волн	Урок	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий работа с учебником. Составить кроссворд «Единицы измерения» по данному разделу Заполнить таблицу «Виды электромагнитных волн».	Урок	2	
	Раздел 5. Оптика		18	
Тема 5.1. Природа света	Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	<i>Интерактивный урок</i> Урок Урок Урок	2 2 2 2	1
Тема 5.2. Волновые свойства света	Волновые свойства света (Интерференция, Дифракция, Поляризация, Дисперсия света.)	Урок	2	1
	Лабораторная работа Определение показателя преломления стекла. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	<i>Лабораторное занятие</i> <i>Лабораторное занятие</i> <i>Лабораторное занятие</i>	2 2 2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий работа с учебником. Решение типовых задач.		2	2
	Раздел 6. Элементы теории относительности		6	
Тема Теория относительности	Постулаты теории относительности	Урок	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий работа с учебником.		1	2
	Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.	Урок	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий работа с учебником.		1	2
	Раздел 7. Элементы квантовой физики		26	
Тема 7.1. Квантовая оптика	Тепловое излучения. Фотон Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Урок Урок	2 2	1

Тема 7.2. Физика атома	Строение атома Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная модель атома.	<i>Урок</i>	2	1
	Модель атома водорода по Бору.	<i>Урок</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий работа с учебником. Решение типовых задач			2
Тема 7.3. Физика атомного ядра	Строение атомного ядра. Энергия связи Дефект массы, энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	<i>Урок</i> <i>Урок</i> <i>Интерактивный урок</i>	2 2 2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к контрольной работе			
	Контрольная работа			2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к дифференцированному зачету			4
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщения: Тема: МКТ, Термодинамика 1) Температурные шкалы. 2) Применение тепловых двигателей в сельском хозяйстве. 3) Капиллярные явления в сельском хозяйстве, природе и технике. 4) Экологические проблемы использования тепловых двигателей. 5) Влияние влажности на процессы, протекающие на Земле а) на развитие флоры и фауны; б) на урожай сельскохозяйственных культур; в) на здоровье человека; 6) Значение влажности воздуха в сельском хозяйстве, производстве и технике. Тема: Электродинамика 1) Электроизмерительные приборы. 2) Электричество в сельском хозяйстве 3) Сверхпроводники. 4) Плазма. Тема: Квантовая физика 1) История создания атомной бомбы. 2) Ядерная энергетика. 3) Античастицы. 4) Фотоэффект в технике Подготовить презентаций про учёных и энтузиастов: М. Кюри, Л.И. Мандельштам, Ш. Кулон, А.С. Попов, А. Эйнштейн, У. Кельвин, Н. Бор, Г. Герц, П.Л. Капица, А. Комптон, И.В. Курчатов, Г. Галилей, М.В. Ломоносов, Даниил Бернулли, Бенджамин Франклин, И. Ньютон, А. Вольт, Х.К. Эрстед, Д.Ф. Арго, А.А. Ампер, Т.С. Ом, М.			12

	Фарадей, Д.К. Максвелл, А.П. Столетов, Н.А. Умов, Р. Герц, Д.Д. Ленц, Ю. Томас, Д.И. Менделеев. Б.С. Якоби, Р. Бойль, Ж. Шарль и др.			
	Консультации Решение задач по теме «Механика» Решение задач по теме «Молекулярная физика» Решение задач по теме «Электродинамика» Решение задач по теме «Магнетизм» Решение задач по теме «Квантовая оптика»		10	
	Всего		198	

По данной дисциплине желающие студенты выполняют проектную работу, на выполнение которой, выделяется 12 часов.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебной аудитории.

Оборудование:

Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), ученическая доска, телевизор, стенды, измерительные приборы, источник питания, камертоны, амперметр, штативы, выпрямитель ВС-24, вольтметр, дифракционные решетки, линза, реостат, осциллограф, модель электродвигателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1. Летуа С.Н. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Н. Летуа, А.А. Чакак. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 307 с. - 978-5-7410-1575-9. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78852.html>

Дополнительная

1. Кузнецов, С. И. Справочник по физике [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / С. И. Кузнецов, К. И. Рогозин; под ред. В. В. Ларионов. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, 2017. - 219 с. - 978-5-4488-0030-6. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66399.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;- выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;- управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;- использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;- анализировать и представлять информацию в различных видах;- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;- обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;- решать физические задачи;- применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Доклады Сообщения Презентации Практические работы Таблицы Кроссворды Контрольная работа
Знать:	

- о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимании физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

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

- достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; и использование физической терминологии и символики

При реализации дисциплины используются формы и методы, учитывающие индивидуальные психофизические способности обучающегося, особенности восприятия и готовности к усвоению учебного материала: индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование.

Формы самостоятельной работы также устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий. Это могут быть:

работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты, реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы, проектные работы, дистанционные технологии.

Составитель:

преподаватель высшей квалификационной категории



Н.Ю. Дьяконова

Председатель цикловой комиссии агрономии
и технических специальностей



О.В. Сметанникова