

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович

Должность: Директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 01.07.2021 09:11:34

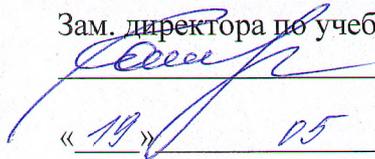
Уникальный программный ключ:

260956a74722a5031079a01b317602d4a5c551

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)
Вахмянина С.А.


« 19 » 05 2021г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института
ветеринарной медицины
Кабатов С.В.



2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БД.07 ФИЗИКА

общеобразовательного цикла
естественно-научный профиль
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 36.02.01 Ветеринария
форма обучения очная

Троицк

2021

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины БД.07Физика естественно-научного профиля по специальности 36.02.01 Ветеринария разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 и Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», (Протокол № 3 от 21 июля 2015г.), протокол № 3 от 25 мая 2017г.

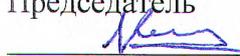
Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 36.02.01. Ветеринария.

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией общих математических и естественно-научных дисциплин при кафедрах: Естественно-научных дисциплин; Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Протокол № 4 от 30.04.2021г.

Председатель

 Д.Н. Карташов

Составитель:

Кайгородов Е.А., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза:

Кайгородов Е.А., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Сурайкина Э.Р., методист УМУ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Содержательная экспертиза:

Кайгородов Е.А., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Карташов Д.Н., председатель ПЦМК ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Внешняя рецензия:

Шамина С.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры Естественно-научных дисциплин ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Директор Научной библиотеки




И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	13
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.01 Ветеринария с получением среднего общего образования в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина БД.07 Физика является базовым учебным предметом из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и входит в общеобразовательный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достигнуть 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 собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
 - 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.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Общий объем учебной нагрузки в академических часах 63 часа, в том числе:

работа обучающихся во взаимодействии с преподавателями 63 часа.

Форма аттестации – дифференцированный зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов всего	В том числе в форме практической подготовки
Общий объём учебной нагрузки в академических часах	63	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	63	
в том числе:	Не предусмотрено	
лабораторные занятия	18	
практические занятия	12	
семинарские занятия	Не предусмотрено	
контрольные работы	Не предусмотрено	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Не предусмотрено	
консультации	2	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	Не предусмотрено	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой(проектом) (если предусмотрено)		
сообщение, доклад, реферат		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины БД.07 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>если предусмотрено</i>		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение			2	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Физика – фундаментальная наука о природе, ее значение при освоении специальности Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальности.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 1. Механика			10	
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала		2	
	2	Основы кинематики Материя и движение. Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равнопеременное) и их графическое описание. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание учебного материала		4	
	3	Законы механики Ньютона Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической механики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Силы в механике.	2	1
	4	Лабораторное занятие № 1 «Градуировка динамометра. Проверка закона Гука»	2	3

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	4	
	5 Законы сохранения в механике Закон сохранения импульса и реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	1
	Лабораторные занятия	-	
	6 Практическое занятие № 1 «Решение задач по теме: «Характеристики механического движения. Законы сохранения в механике»	2	2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		19	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	Содержание учебного материала	6	
	7 Основы молекулярно-кинетической теории Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Модель строения жидкости. Модель строения твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества	2	1
	8 Лабораторное занятие № 2 «Проверка закона Бойля- Мариотта»	2	3
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	8	
	9 Основы термодинамики Внутренняя энергия системы и идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса газа. Первый	2	1

		закон термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Необратимость тепловых процессов.		
	10	Лабораторное занятие № 3 «Измерение поверхностного натяжения воды методом отрыва капель»	2	3
	11	Лабораторное занятие № 4 «Измерение относительной влажности воздуха»	2	3
	12	Практическое занятие № 2 Решение задач по разделу «Молекулярная физика»	2	2
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Электродинамика			16	
Тема 3.1. Электростатика		Содержание учебного материала	4	
	13	Электрическое поле и его характеристики. Диэлектрики и проводники в электрическом поле Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Энергия электрического поля.	2	1
	14	Лабораторное занятие № 5 «Последовательное и параллельное соединение проводников».	2	3
		Лабораторные занятия	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Законы постоянного тока		Содержание учебного материала	8	
	15	Электрический ток и его характеристики. Законы постоянного тока Условия необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока	2	1

	16	Практическое занятие № 3 «Решение задач по теме: «Законы постоянного тока»	2	2
	17	Электрический ток в различных средах Электрический ток в металлах. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	1
	18	Лабораторное занятие № 6 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2	3
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала		4	
	19	Магнитное поле. Электромагнитная индукция Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	1
	20	Практическое занятие № 4 «Решение задач по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	2	2
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 4. Колебания и волны			6	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		2	
	21	Механические колебания. Упругие волны Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	

Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала		4	
	22	Электромагнитные колебания и волны. Переменный ток. Свободные и затухающие электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	1
	23	Практическое занятие № 5 Решение задач на тему «Электромагнитные колебания и волны»	2	2
	Лабораторные занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		-	
	Раздел 5. Оптика			8
Тема 5.1. Геометрическая и волновая оптика	Содержание учебного материала		8	
	24	Природа света. Волновые свойства света Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение Волновые свойства света Виды спектров. Спектры испускающей, спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства	2	1
	25	Лабораторное занятие № 7 «Измерение показателя преломления стекла»	2	3
	26	Лабораторное занятие № 8 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	2	3
	27	Лабораторное занятие № 9 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	2	3
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 6. Основы специальной теории относительности			2	
Тема 6.1. Основы специальной теории	Содержание учебного материала		2	
	28	Основы специальной теории относительности Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и	2	1

относительности		время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.		
		Лабораторные занятия	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 7. Элементы квантовой физики			5	
Тема 7.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала		2	
	29	Квантовая оптика Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	1
		Лабораторные занятия	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
Тема 7.2. Физика атома	Содержание учебного материала		3	
	30	Физика атома Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель водорода по Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Квантовые генераторы.	1	1
	31	Практическое занятие № 6 Решение задач на тему «Атом и атомное ядро»	2	2
		Лабораторные занятия	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Консультации:			2	
Всего (часов):			63	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Физики.

Оборудование учебного кабинета:

- Котел паровой (макет) 2 шт.
- Необходимое оборудование для проведения занятий находится в лаборантской кафедры (аудитория № 426).

Технические средства обучения:

- Ноутбук LENOVO
- Проектор VIEWSONIC
- Экран на штативе
- Перечень наглядных пособий
- Плакат «Система физических единиц СИ»
- Плакат «Основные физические единицы» Плакат «Кратные и дольные единицы»
- Плакат «Структура курса физики»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Горлач В. В. Физика [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Горлач В. В. - Москва: Юрайт, 2020 - 215 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/449062>

2. Калашников Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО / Калашников Н. П., Муравьев С. Е. - Москва: Юрайт, 2020 - 254 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/449060>

3. Калашников Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО / Калашников Н. П., Муравьев С. Е. - Москва: Юрайт, 2020 - 244 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/449061>

Дополнительные источники:

4. Айзензон А. Е. Физика [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО / Айзензон А. Е. - Москва: Юрайт, 2020 - 335 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/449185>

5. Чакак А. А. Физика: Учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута - Саратов: Профобразование, 2020 - 541 с. - Перейти к просмотру издания: <http://www.iprbookshop.ru/92191.html>

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.

3. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. Сайт – 2016 – Режим доступа: <http://sursau.ru>.

4. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектатор» [Электронный ресурс]. – Москва, 2016. Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru>.

5. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>.

3.3 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Форма работы	Вид занятия (Количество часов)		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Интерактивный урок	-	-	-
Работа в малых группах	-	18	12
Компьютерные симуляции	-	-	-
Анализ конкретных ситуаций	-	18	12
Учебные дискуссии	16	-	-
Конференции	-	-	-
Обобщающие и структурно-логические таблицы, схемы, опорные конспекты	8	-	-

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, сообщений, докладов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные:	
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	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
Метапредметные:	
использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ

методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности	- оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
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	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
умение анализировать и представлять информацию в различных видах	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
Предметные:	
сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
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	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ

функциональной грамотности человека для решения практических задач	Дифференцированный зачёт
владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт
сформированность умения решать физические задачи	- письменная проверка - оценка результатов практических работ Дифференцированный зачёт
сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни	- устный опрос - письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачёт