Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Математика и физика»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор
_____/А.А.Кирсанкин
«____»_____ 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ПРАКТИКУМ ПО ШКОЛЬНОМУ ФИЗИЧЕСКОМУ ЭКСПЕРИМЕНТУ

образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата

44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность **–** *Математика и физика*
Форма обучения: очная, заочная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «Практикум по школьному физическому эксперименту» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки «Математика и физика»), утверждёнными для очной и заочной формы обучения «26» июня 2026 года

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Математика и физика» «1» сентября 2026 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
к. п. н. Л.И.Говоркова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Математика и физика » _____/М.В.Гаврильчик/

Специалист по
учебно-методической работе
учебно-методического отдела _____/Г. В. Казанкова/

Начальник управления
образовательной деятельности _____/И.В.Григоренко/

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единицы трудоемкости (108 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		8
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем) всего часов, в том числе:	30	30
Лекции		
Лабораторные работы	30	30
Практические занятия		
Самостоятельная работа всего часов, в том числе:	78	78
Другие виды самостоятельной работы	60	60
Подготовка к зачету	18	18
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам:	108	108

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		9
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем) всего часов, в том числе:	8	8
Лекции	2	2
Лабораторные работы	6	6
Практические занятия		
Самостоятельная работа всего часов, в том числе:	100	100
Другие виды самостоятельной работы	82	82
Подготовка к зачету	18	18
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам:	108	108

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Практикум по школьному физическому эксперименту» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Основной задачей курса является подготовка обучающихся к реализации экспериментальной части школьного курса физики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом.

Для успешного освоения курса достаточно знаний, полученных в рамках школьного курса физики и математики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования. Результаты обучения по данной дисциплине необходимы для профессиональной деятельности в рамках организации демонстрационного и лабораторного экспериментов в основной и средней школе, а так же при организации учебно-исследовательских и проектных работ школьников.

Трудоемкость данной учебной дисциплины составляет две зачетных единицы (108 академических часа). Форма контроля – зачет.

3.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Цель курса - приобретение умений в решении задач, входящих в структуру ОГЭ и ЕГЭ. Формирование навыков объяснения теоретических основ в подготовке к государственной итоговой аттестации по физике.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-2 Способен формировать у учащихся мотивацию к обучению

ПК-3 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Практикум по школьному физическому эксперименту», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Практикум по решению физических задач», индикаторы достижения компетенций ПК-2,ПК-3 перечень оценочных средств

№	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-$1_{ПК-2}$	**Знать:** -законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития; -психолого-	З(ИД-$1_{ПК-2}$)	**Знает:** -законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития; -психолого-	Вопросы для сдачи зачета. Вопросы для обсуждения на лабораторн

		педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания;		педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания;	ых работах. Задания рубежных контролей
2	ИД-2$_{ПК-2}$	**Уметь:** -разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по предмету (курсу, программе) с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности; -использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	У(ИД-2$_{ПК-2}$)	**Умеет:** -разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по предмету (курсу, программе) с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности; -использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	Вопросы для сдачи зачета. Вопросы для защиты лабораторных работ. Задания рубежных контролей
3	ИД-3$_{ПК-2}$	**Владеть:** -навыками организации занятий школьников по школьному физическому эксперименту	В(ИД-3$_{ПК-2}$)	**Владеет:** -навыками организации занятий школьников по школьному физическому эксперименту	Вопросы для сдачи зачета. Задания рубежных контролей
4	ИД-1$_{ПК-3}$	**Знать:** -основные законы физики -основные тенде	З(ИД-1$_{ПК-3}$)	**Знает:** -основные законы физики -основные тенде	Вопросы для сдачи зачета. Вопросы для обсуждения на лабораторных работах. Задания рубежных контролей
5	ИД-2$_{ПК-3}$	**Уметь:** -применять теоретические знания	У(ИД-2$_{ПК-3}$)	**Умеет:** -применять теоретические знания	Вопросы для сдачи зачета.

		для решения экспериментальных и практических задач -умеет анализировать и интерпретировать экспериментальные данные		для решения экспериментальных и практических задач -умеет анализировать и интерпретировать экспериментальные данные	Вопросы для защиты лабораторных работ. Задания рубежных контролей
6	ИД-3$_{ПК-3}$	**Владеть:** -навыками планирования и проведения эксперимента	В(ИД-3$_{ПК-3}$)	**Владеет:** -навыками планирования и проведения эксперимента	Вопросы для сдачи зачета. Задания рубежных контролей

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

8 семестр

Номер раздела, темы		Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий		
			Лабораторные работы Очная форма обучения	Лабораторные работы Заочная форма обучения	Лекции Заочная форма обучения
Рубеж 1	1	Лабораторный и демонстрационный эксперимент по механике	6	2	0,5
	2	Лабораторный и демонстрационный эксперимент по молекулярной физике и термодинамике	4	1	0,5
		Рубежный контроль 1	2		
Рубеж 2	3	Лабораторный и демонстрационный эксперимент по электричеству и магнетизму	8	1	0,4
	4	Лабораторный и демонстрационный эксперимент по оптике	4	1	0,3
	5	Лабораторный и демонстрационный эксперимент по квантовой, атомной и ядерной физике	4	1	0,3
		Рубежный контроль 2	2		
		Всего:	30	6	2

4.2. Содержание лабораторных работ:

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лабораторной работы	Норматив времени часы очная форма обучения	Норматив времени часы заочная форма обучен
1	Лабораторный и демонстрационный эксперимент пор механике	1. Опыт по относительности движения. 2. Опыты по введению понятия массы (с тележками, с прибором для демонстрации взаимодействия тел и др.) 3. Опыты с набором по статике с магнитными держателями. 4. Опыты по закону Архимеда. 5. Опыты при изучении закона сохранения импульса. 6. Опыт по изучению закона сохранения энергии 7. Опыт по введению понятия гармонического колебания	1 1 1 0,5 1 1 0,5	0,4 0,4 0,2 0,3 0,3 0,2 0,2
2	Лабораторный и демонстрационный эксперимент по молекулярной физике и термодинамике	1. Демонстрация модели распределения молекул с помощью доски Гальтона, демонстрация явлений, доказывающих основные положения МКТ. 2. Демонстрация газовых законов с помощью цилиндра переменного объема. 3. Демонстрация опытов по термодинакмике. Рубежный контроль 1	1 2 1 2	0,2 0,2 0,2 0,4
3	Лабораторный и демонстрационный эксперимент по электричеству и магнетизму	1. Демонстрации при изучении понятия электромагнитного поля (линии напряженности) 2. Демонстрации по электростатике 3. Демонстрации по законам постоянного тока 4. Демонстрации по теме магнитное поле и электромагнитная индукция	2 2 2 2	0,2 0,2 0,3 0,3
4	Лабораторный и демонстрационный эксперимент по оптике	1. Демонстрации по законам геометрической оптике 2. Демонстарции волновых проявлений света	2 2	0,5 0,5
5	Лабораторный и демонстрационный эксперимент по квантовой, атомной и ядерной физике	1. Демонстрации явления фотоэффекта 2. Демонстрации приборов для регистрации элементарных частиц Рубежный контроль 2	2 2 2	0,5 0,3 0,2

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Перед лабораторными занятиями необходимо подготовить вопросы по проблемным, непонятным вопросам и обсудить их в ходе учебной дискуссии на лабораторном занятии. На лабораторных занятиях проводится разбор теории по теме и проведение демонстрационных и лабораторных работ школьного курса физики. На занятиях применяется метод коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных работ

Для текущего контроля успеваемости обучающихся очной формы обучения преподавателем используется Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнением самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовка к лабораторным работам, рубежным контролям, подготовку к зачету (для очной формы обучения)

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часы Очная форма обучения	Трудоёмкость, часы, заочная форма обучения
	Самостоятельное изучение тем: Подготовка методической копилки с демонстраций опытов по школьному физическому эксперименту	8	76
	Подготовка к рубежным контролям – по 11 часов на каждый рубеж	22	
	Выполнение домашних работ (по 2 часа на каждое занятие). Отработка объяснения	30	6
	Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)	18	18
	Итого:	78	100

6.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Бально-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения)
2. Банк заданий к рубежным контролям № 1, 2 (для очной формы обучения)
3. Вопросы к зачету.

6.2 Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	Содержание				
		Распределение баллов за семестр				
	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы **(доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)**	Вид УР	Выполнение и защита лабораторной работы	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль № 2	Зачет
		Бальная оценка	до 26	до 22	до 22	до 30
1		Примечание	До 2-х баллов за 2-х часовую лабораторную работу	на 6 занятии	на 15 занятии	
2	Критерий пересчёта баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – неудовлетворительно (не зачтено); 61…73 – удовлетворительно (зачтено); 74… 90 – хорошо (зачтено); 91…100 – отлично (зачтено).				

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине (зачету) за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается. Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путём сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме описания эксперимента (демонстрационного или лабораторного). Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины.

На рубежном контроле №1 обучающимся очной формы обучения предлагается описать технику выполнения экспериментальной работы по теме механика или молекулярная физика. Описание работы должно включат в себя:

-рисунок экспериментальной установки с указанием необходимого оборудования (7 баллов) ,

-последовательности проведения эксперимента (7 баллов) ,

-теоретические знания, необходимые для объяснения увиденного явления (8 баллов)

За правильное выполнение задания обучающийся может получить до 22 баллов.

На рубежном контроле №2 обучающимся предлагается описать технику выполнения экспериментальной работы по теме электричество и магнетизм, оптика, атомная и ядерная физика.. Описание работы должно включат в себя:
-рисунок экспериментальной установки с указанием необходимого оборудования (7 баллов) ,

-последовательности проведения эксперимента (7 баллов) ,

-теоретические знания, необходимые для объяснения увиденного явления (8 баллов)

За правильное выполнение задания обучающийся может получить до 22 баллов.

Преподаватель оценивает в баллах результаты выполнения письменной работы и заносит результаты в ведомость учёта текущей успеваемости

Зачёт проводится в письменной форме, в форме тестирования по вопросам методики и технике проведения физического эксперимента в школе. Тест содержит 15 вопросов. За каждый правильный ответ обучающийся может получить 2 балла.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачёта заносятся преподавателем в зачётную ведомость, которая сдаётся в организационный отдел институту в день зачёта, а также выставляются в зачётную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачёта

Пример задания для рубежного контроля 1.

1. Продемонстрируйте зависимость давления внутри жидкости от плотности жидкости и высоты ее столба.
2. Продемонстрируйте действие жидкости на погруженное в нее тело, подтвердите справедливость закона Архимеда.
3. Продемонстрируйте сцепление свинцовых цилиндров
4. Продемонстрируйте газовые законы
5. Покажите изменение внутренней энергии системы при совершении ею работы против внешних сил

Пример задания для рубежного контроля 2.

1. Продемонстрируйте электризацию тел трением, покажите наличие разного рода зарядов наэлектризованных эбонитовой и стеклянной палочкой.
2. Продемонстрируйте электризацию тел через влияние.
3. Продемонстрируйте взаимодействие тел имеющих одинаковые и разные электрические заряды.
4. Продемонстрируйте влияние электрического заряда на пламя свечи.
5. Продемонстрируйте свойство электрических полей.
6. Выявите зависимость электроемкости плоского конденсатора от расстояния между пластинами, площади перекрытия его пластин, диэлектрической проницаемости вещества, находящегося между его пластинами.

Пример заданий для зачёта.

1. Укажите правильную последовательность выполнения действий в опыте «Кипение жидкости при пониженном давлении»

А- тщательно очистить резинвое кольцо;
Б-на тарелку под стеклянным колоколом установить стакан с горячей водой;
В-отметить показание манометра;
Г- при первых оборотах насоса прижать колокол к тарелке;
Д - дождаться пока вода закипит
1) А, Б, В, Г, Д;
2) Б, В, Г, Д, А;
3) А, Б, В, Г, Д;
4) Б, А, Г, В, Д;
5) А, Б, Г, Д, В.

2. К толстостенной колбе в опыте «Адиабатическое расширение» привязана пробка для того, чтобы…
1) не искать ее после выполнения опыта;
2) пробка не травмировала окружающих при вылете из колбы;
3) опыт смотрелся эффектнее;
4) действовала дополнительная сила, удерживающая пробку в колбе;
5) колба не лопнула при расширении воздуха в ней.

3. При демонстрации изобарного процесса давление в сильфоне должно быть…
1) равным атмосферному давлению;
2) ниже атмосферного давления;
3) выше атмосферного давления;
4) либо ниже, либо выше атмосферного давления;
5) разным на протяжении всего опыта.

4. Как следует потушить горящий сухой спирт или спиртовку?
1) залить горящий спирт водой;
2) подуть на горящий спирт;
3) накрыть горящий спирт негорючим предметом (стакан, стеклянный колпак и др.);
4) потушить горящий спирт можно и способом 2, и способом 3;
5) использовать для тушения любой из способов 1, 2, 3.

5. Какой из перечисленных ниже опытов можно использовать для демонстрации изменения внутренней энергии при совершении работы над телом?
А – адиабатическое расширение воздуха;
Б – адиабатическое сжатие воздуха;
В – вылет пробки из пробирки с кипящей водой;
Г – нагревание тел при трении.
1) А, Б, В, Г;

2) А, Б;
3) Б, Г;
4) только Б;
5) А, Б, Г.

6. Какой из перечисленных ниже опытов можно использовать для демонстрации изменения внутренней энергии при совершении работы телом.
А – адиабатическое расширение воздуха;
Б – адиабатическое сжатие воздуха;
В – вылет пробки из пробирки с кипящей водой;
Г – нагревание тел при трении.
1) А, Б, В, Г;
2) А, В;
3) А, В, Г;
4) только А;
5) А, Б.

7. Какова правильная последовательность действия при проведении опытов с ведерком Архимеда?
А – налить в ведерко воду;
Б – опустить цилиндр в воду;
В – отметить показания динамометра;
Г – установить указатель, зафиксировав максимальное растяжение пружины динамометра;
Д – показать равенство объемов цилиндра и ведерка;
Е – вылить воду из ведерка;
Ж – подвесить цилиндр к пружине динамометра.
1) Б, В, Г, А, Д, Е, Ж;
2) Ж, Г, А, Б, В, Е, Д;
3) Д, Ж, Г, Б, В, А, Е;
4) Д, В, Г, Б, А, Е, Ж;
5) Б, В, Г, А, Ж, Е, Д.

8. Какой из ниппелей вакуумного насоса – нагнетающий, какой отсасывающий?
1) широкий – нагнетающий, узкий – отсасывающий;
2) узкий – нагнетающий, широкий – отсасывающий;
3) оба – нагнетающие (на разные давления);
4) оба – всасывающие (на разные давления);
5) в зависимости от направления вращения двигателя насоса ниппели могут быть как нагнетающими, так и отсасывающими.

9. Как изменится электроемкость плоского конденсатора при увеличении расстояния между его пластинами?
А)уменьшится
Б)увеличится

В)не изменится
Г)может как уменьшиться, так и увеличится

10. Как объяснить увеличение отклонение стрелки заряженного электроскопа при поднесении к нему (без касания) тела?
А)электрометр и тело заряжены одноименными зарядами;
Б)тело нейтральное и на нем произошло перераспределение зарядов;
В)некоторые заряда с тела перешли на электрометр
Г)тело нейтрально, произошло перераспределение заряда на электрометре

11. Заряженным телом сообщили электрометру некоторый заряд. Какую физическую величину измеряет электрометр?
А)заряд, сообщенный электрометру;
Б)потенциал тела;
В)разность потенциалов между стержнем электрометра и его корпусом;
Г)и заряд, и потенциал тела

12. Какой из приведенных ниже способов является наиболее эффективным для сообщения заряда электрометру?
А)касаться заряженным телом внешней поверхности шара-кондуктора, надетого на стержень электрометра;
Б)касаться заряженным телом внутренней поверхности надетого на стержень электрометра шара-кондуктора;
В)касаться заряженным телом стержня электрометра;
Г)касаться заряженным телом корпуса электрометра;
Д)все перечисленные способы примерно одинаково эффективны

13. Плоский воздушный конденсатор заряжен и отключен от источника тока. Как изменится отклонение стрелки подключенного к его пластинам электрометра, если внести в конденсатор диэлектрик?
А)уменьшится;
Б)увеличится;
В)увеличится или уменьшится в зависимости от диэлектрической проницаемости среды;
Г)уменьшится или не изменится в зависимости от диэлектрической проницаемости среды.

14. Как интерпретировать отсутствие изменения положения стрелки электрометра при проведении опыта «Эквипотенциальная поверхность»?
А)заряд по поверхности конусообразного кондуктора распределен равномерно;
Б)напряженность поля кондуктора постоянно по всей поверхности;
В)потенциал электрического поля кондуктора по всей поверхности постоянный;
Г) все ответа 1-3 верны;
Д) верны ответы 1 и 2

15. Какое название носит деталь универсального штатива, позволяющаяприкрепить друг к другу стержни штатива под углом 90^{o}?
А) муфта крестообразная;
Б) лапка;
В) стойка;
Г) такое соединение стержней осуществляется непосредственным соединением стержней;
Д) среди ответов 1-4 нет правильного.

6.6. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. Основная и дополнительная учебная литература

7.1. Основная литература

1. Боброва, Л. Н. Методика и техника школьного физического эксперимента. Молекулярная физика: учебное пособие / Л. Н. Боброва. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2018. — 43 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122440
2. Боброва, Л. Н. Постоянный электрический ток. Методика и техника школьного физического эксперимента : учебное пособие / Л. Н. Боброва. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2021. — 42 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193710
3. Демонстрационные опыты : учебно-методическое пособие / составители Н. Б. Федорова [и др.]. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2017. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164514
4. Методика и техника школьного физического эксперимента. Электростатика: практикум : учебное пособие / составитель Л. Н. Боброва. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2019. — 41 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146725.
5. Школьное демонстрационное оборудование по физике : учебно-методическое пособие / составители А. В. Ельцов [и др.]. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2015. — 116 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164513
6. Школьный физический эксперимент. Демонстрационные опыты : учебно-методическое пособие / составители Н. Б. Федорова [и др.]. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2017. — 180 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164514

7.2. Дополнительная литература

1. Ларченкова, Л. А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике : учебно-методическое пособие / Л. А. Ларченкова. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. — 192 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/49995
2. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: учеб.пособие для студ. высш. пед. заведений / С.Е. Каменецкий,Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого,Н.С. Пурышевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 368 с.
3. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы: учеб.пособие для студ. высш. пед. заведений / С.Е. Каменецкий,Н.С.

Пурышева, Т.И. Носова и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого. – М.:Издательский центр «Академия», 2000. – 384 с.

9. Ресурсы сети «ИНТЕРНЕТ», необходимые для освоения дисциплины

1. КиберЛенинка : научная электрон. б-ка : сайт. – URL: https://cyberleninka.ru
2. Педсовет : Всероссийский учебно-метод. портал : сайт. – URL: https://pedsov.ru/
3. Российское образование : федеральный портал : сайт. – URL: http://www.edu.ru/
4. Бесплатные видеоуроки для учеников 1-11 классов и дошкольников. Физика // Инфоурок : онлайн-школа. – URL: https://school.infourok.ru/videouroki?predmet=fizika
7. Павел Виктор. Физика : видеоуроки / Павел Виктор // Видеоархив Ришельевского лицея. – URL: https://www.youtube.com/user/pvictor54

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Информационные справочные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант»-справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе

12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует пункту 4.1. Распределение баллов

соответствует п 6.2.либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения.

Решение кафедры об используемых технологиях принимается с учётом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Практикум по школьному физическому эксперименту»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями)
Направленность: **Математика и физика**
Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов)
Семестр: 8 (очная форма обучения), 9 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Магнитное поле. Колебания и волны. Оптика. Физика атома и атомного ядра.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу учебной дисциплины «Практикум по школьному физическому эксперименту»

Изменения / дополнения в рабочую программу на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.