

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»



УТВЕРЖДАЮ
Директор по учебной работе

С.И.Василец

06 2022 г.

Административный № УД-24-³/44-2022 / уч.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1 - 02 05 02 Физика и информатика**

2022 г.

Учебная программа составлена на основе Образовательного стандарта высшего образования первая ступень специальность 1-02 05 02 Физика и информатика (ОСВО 1-02 05 02 – 2021); учебного плана специальности 1-02 05 02 Физика и информатика

СОСТАВИТЕЛИ:

Белая О.Н., доцент кафедры физики и методики преподавания физики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат физико-математических наук, доцент;

Ярошенко А.Н., ст. преподаватель кафедры физики и методики преподавания физики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В.В. Могильный, профессор кафедры физической оптики и прикладной информатики учреждения образования «Белорусский государственный университет», доктор физико-математических наук, профессор;

А.И. Кириленко, заведующий кафедрой естественно научных и общепрофессиональных дисциплин учреждения образования «Белорусская государственная академия авиации», кандидат физико-математических наук, доцент

СОГЛАСОВАНО:

Директор

ГУО «Гимназия № 20 г. Минска»



Н.А. Калиновская

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

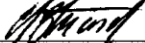
Кафедрой физики методики преподавания физики (протокол № 9 от 27.04.2022);

Заведующий кафедрой  В.Р. Соболев

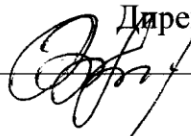
Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (протокол № 7 от 21.06.2022)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического отдела

 Е.В. Тихонова

Директор библиотеки

 Н.П. Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Методика преподавания физики» для специальности 1 – 02 05 02 Физика и информатика составлена на концептуальной основе с учетом социальных требований общества к системе высшего педагогического образования, современных взглядов на роль и место физического образования и учебного предмета «Физика», значение которого определяется не только ролью физической науки, но и ее влиянием на развитие современной цивилизации.

Целью учебной дисциплины «Методика преподавания физики» является обеспечение эффективного усвоения студентами, будущими педагогами профессиональных знаний в этой отрасли вообще равно как и приемов и методов обучения физическим знаниям с привлечением инструментария современного времени в учреждениях, обеспечивающих получение общего среднего образования. В духе требования данная учебная программа по сути является интегрированной, она объединяет психологические и педагогические аспекты обучения и возможности использования курса общей физики для реализации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования.

Задачи учебной дисциплины «Методика преподавания физики»:

- освоение студентами системы теоретических знаний по теории и методике обучения физике в учреждениях общего среднего образования;
- понимание студентами целей и принципов отбора содержания курса физики;
- овладение студентами методикой применения современных инновационных технологий в образовательном процессе, обеспечивающих не только освоение учащимися основ физики, но и способствующих их эффективному интеллектуальному развитию и воспитанию.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста и связь с другими учебными дисциплинами

Программа соответствует первой ступени обучения в системе многоуровневого физико-математического педагогического образования. При этом в специальной подготовке преподавателя физики для средних общеобразовательных учреждений эта учебная дисциплина является профильной. В программу включены основные данные по теоретическому, методическому и практическому обеспечению сопровождения образовательного процесса по физике в учреждениях общего среднего образования. В соответствии с этим рассматривают: принципы, методы, формы и средства учебной, учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы в сфере образования и науки; методы научно-методологического анализа физических явлений, понятий, законов, теорий и физической картины мира; достижения, проблемы и основные направления исследований в области физики и методики обучения физике; современные методы обучения и формы организации учебных занятий по физике, новые

идеи по их совершенствованию, научные основы конструирования занятий разных типов; методические аспекты организации внеурочной и внеклассной работы по физике; принципы научной организации труда учителя физики. Последовательность изложения материала соответствует требованиям учебного плана профильных дисциплин.

Учебная дисциплина «Методика преподавания физики» является главенствующей и тесно взаимодействует с родственными учебными дисциплинами «Методика и техника учебного физического эксперимента», «Современные средства обучения физике», также она в области своих компетенций использует знания дисциплин математического цикла. Для изучения учебной дисциплины «Методика преподавания физики» также необходимо наличие у обучающихся компетенций по методике обучения решению физических задач, истории физики, формирование которых необходимо обеспечить во время обучения.

Программой предусмотрено изучение учебной дисциплины с третьего семестра обучения. Такое начало изучения учебной дисциплины обусловлено необходимостью приобретения студентами достаточной подготовки в области общей физики.

Требования к освоению учебной дисциплины

Учебная программа по учебной дисциплине «Методика преподавания физики» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования по специальности 1-02 05 02 Физика и информатика.

Требования к уровню усвоения содержания учебной дисциплины определены образовательным стандартом высшего педагогического образования первой ступени по циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин, в котором указаны общенаучные умения, система предметных знаний и комплекс предметных умений.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- принципы, методы, формы и средства учебной и исследовательской работы в сфере образования и науки;
- основные принципы методологического анализа физических явлений, понятий, законов, теорий и физической картины мира;
- состояние и основные тенденции развития физического образования в мире, достижения, проблемы и основные направления исследований в области физики и методики обучения физике в мире и в Республике Беларусь;
- цели и задачи современного образования в области физики, учебные программы, учебные пособия и дидактические материалы;
- психологические, педагогические и методологические составляющие обучения физике в учреждениях общего среднего образования;

- содержание и структуру физики в учреждениях общего среднего образования, современные программы, учебные пособия и др.;
 - требования к минимуму содержания и уровню подготовки учащихся по физике;
 - структуру физических знаний, методологию формирования основных понятий, особенности обучения физике в учреждениях общего среднего образования;
 - методические особенности изучения основных вопросов учебного предмета физики в учреждениях общего среднего образования;
 - современные технологии и формы организации учебных занятий по физике, новые направления по их совершенствованию, научные основы конструирования занятий разных типов;
 - современные методы исследования эффективности процесса обучения физике;
 - подходы по организации внеурочной и внеклассной работы по физике;
 - практические пути, средства развития и воспитания учащихся на основе содержания курса физики;
 - принципы эффективной организации труда учителя физики;
- уметь:**
- анализировать, обобщать и использовать инновационные педагогические технологии организации образовательного процесса по физике, адекватные целям, содержанию и условиям обучения;
 - планировать и проводить учебные занятия по физике;
 - развивать интерес к изучению физики и стимулировать познавательную деятельность учащихся;
 - конструировать систему познавательных задач, адекватную целям и задачам обучения физике;
 - осуществлять диагностику, коррекцию и контроль уровня фактических, операционных, концептуальных, контекстных и личностных знаний и умений учащихся по физике;
- владеть:**
- современными технологиями и формами организации учебных занятий по физике, основами конструирования занятий разных типов;
 - современными методами исследования эффективности процесса обучения физике;
 - методами поиска, анализа и дидактической адаптации научной информации по физике, в соответствии с выбранным уровнем представления учебного материала;
 - приемами управления индивидуальной, групповой, коллективной, эвристической и исследовательской деятельностью учащихся при решении учебных проблем;

- технологией планирования и организации самостоятельной, внеурочной и внеклассной работы по физике;
- методами научно-методологического и методического анализа содержания и структуры учебной литературы по физике;
- методами организации дистанционного обучения физике.

Освоение учебной дисциплины «Методика преподавания физики» должно обеспечить формирование базовой профессиональной компетенции БПК–8.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине «Методика преподавания физики» студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

На изучение учебной дисциплины «Методика преподавания физики» отведено всего 220 часов, из них – 108 аудиторных. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий:

3 семестр: лекции – 20 часов, лабораторные занятия – 32 часа, форма текущей аттестации – зачет;

4 семестр: лекции – 10 часов, практические занятия – 46 часов, форма текущей аттестации – экзамен.

Форма получения образования – дневная.

В процессе реализации учебной программы особое место должна занимать организация учебно-исследовательской работы студентов. Эта работа должна органично включаться в образовательный процесс в сочетании со всеми видами учебных занятий.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Общие вопросы методики преподавания физики.

Методика преподавания физики как педагогическая наука. Научные основы построения предмета «Физика» в учреждениях общего среднего образования. Цели обучения физике в учреждениях общего среднего образования. Структура и содержание предмета «Физика» в учреждениях общего среднего образования. Планирование работы учителя. Методы преподавания физики. Формы организации процесса преподавания физики. Средства преподавания физики. Демонстрационный эксперимент в преподавании физики. Лабораторный эксперимент в преподавании физики. Решение задач как метод преподавания физики. Самостоятельная работа учащихся по физике. Система проверки и оценки знаний и умений учащихся по физике. Проектирование образовательного процесса по физике. Подготовка учителя к учебному занятию.

2. Частные вопросы методики преподавания физики.

2.1. Методика преподавания физики в 7-8 классах. Научно-методический анализ темы «Физические методы познания природы». Научно-методический анализ темы «Строение вещества». Научно-методический анализ темы «Механическое движение и взаимодействие тел». Научно-методический анализ темы «Давление». Научно-методический анализ темы «Работа и мощность. Энергия». Научно-методический анализ темы «Тепловые явления». Научно-методический анализ темы «Электромагнитные явления». Научно-методический анализ темы «Световые явления».

2.2. Методика изучения физики в 9 классе. Научно-методический анализ темы «Основы кинематики». Научно-методический анализ темы «Основы динамики». Научно-методический анализ темы «Основы статики». Научно-методический анализ темы «Законы сохранения».

2.3. Методика изучения физики в 10 классе. Научно-методический анализ темы «Основы молекулярно-кинетической теории». Научно-методический анализ темы «Основы термодинамики». Научно-методический анализ темы «Электростатика». Научно-методический анализ темы «Постоянный электрический ток». Научно-методический анализ темы «Электрический ток в различных средах». Научно-методический анализ темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

2.4. Методика изучения физики в 11 классе. Научно-методический анализ темы «Механические колебания и волны». Научно-методический анализ темы «Электромагнитные колебания и волны». Научно-методический анализ темы «Оптика». Научно-методический анализ темы «Основы специальной теории относительности». Научно-методический анализ темы «Фотоны. Действия света». Научно-методический анализ темы «Физика атома». Научно-методический анализ темы «Ядерная физика и элементарные частицы». Научно-методический анализ темы «Основы единой физической картины мира».

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия, перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3 семестр	30	22	–	58			Зачет
1	Общие вопросы методики преподавания физики	4	20	–	28			
1.1	Методика преподавания физики как педагогическая наука. Предмет методики преподавания физики, ее основные задачи. Методы исследования процесса преподавания физики. Содержание методической подготовки учителя физики.	1			2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [9, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос.
1.2	Научные основы построения предмета «Физика» в учреждениях общего среднего образования. Общие, дидактические и частно-методические принципы отбора содержания предмета «Физика». Принцип генерализации. Принцип цикличности. Способы расположения учебного материала.	1			2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [8, 9, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Защита структуры и содержания опорных конспектов.
1.3	Цели обучения физике в учреждениях общего среднего образования. Система		2		2пр	1. Мультимедийная презентация основных	Д [8, 9, 11]	1. Отчет о выполнении

	целей обучения физике и способы их определения. Таксономии целей обучения физике. Формирование глубоких и прочных знаний. Развитие творческого мышления учащихся. Развитие экспериментальных умений учащихся. Формирование научного мировоззрения учащихся. Формирование представлений о возможностях применения физических законов. Формирование мотивов учения и познавательного интереса. Экологическое воспитание.					вопросов темы. 2. Опорные конспекты.		заданий по СРС. 2. Опрос.
1.4	Структура и содержание предмета «Физика» в учреждениях общего среднего образования. Система физического образования в учреждениях общего среднего образования Республики Беларусь. Структура. Содержание физики II и III ступеней обучения. Связь курса физики с другими учебными дисциплинами	1			2 пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [8, 9, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Защита структуры и содержания опорных конспектов.
1.5	Планирование работы учителя. Значение и виды планирования работы учителя физики. Годовой и календарно-тематический планы. Подготовка учителя к учебному занятию. План-конспект учебного занятия по физике. Критерии готовности учителя к занятию.		2		2 пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [8, 9, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос.
1.6	Методы преподавания физики. Методы и методические приемы преподавания физики. Классификация методов преподавания. Общедидактическая система методов преподавания. Частнометодическая система: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический и исследовательский методы. Теоретические	1			2 пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [8, 9, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Защита структуры и содержания опорных конспектов.

	и эмпирические методы преподавания физики.							
1.7	Средства преподавания физики. Современный учебно-методический комплекс для преподавания физики. Методические и материально-технические средства преподавания: учебные пособия, дидактические материалы и др. Методика записей и зарисовок учителя физики на классной доске. Физический кабинет и его оборудование. Основные типы физических приборов и их особенности. Электронные и технические средства преподавания.		2		2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [8, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Защита структуры и содержания опорных конспектов
1.8	Демонстрационный эксперимент в преподавании физики. Место и роль учебного эксперимента в системе методов преподавания физики. Принципы комплектования кабинета физики оборудованием, предназначенным для учебного эксперимента. Критерии отбора демонстраций, лабораторных работ и экспериментальных исследований. Техника и технология учебного физического эксперимента в учреждениях общего среднего образования, его психолого-педагогические основы и дидактические функции. Макроструктура деятельности учителя по подготовке, проведению и анализу результатов учебного физического эксперимента.		2		2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [5, 8, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Защита структуры и содержания опорных конспектов
1.9	Лабораторный эксперимент в преподавании физики. Система лабораторных работ по физике в учреждениях общего среднего образования. Организация и методика проведения лабораторных занятий.		2		2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [5, 8, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. Защита

	Репродуктивный, частично-поисковый и исследовательский методы. Система помощи учащимся при проведении лабораторного эксперимента. Применение современных электронных и технических средств.							структуры и содержания опорных конспектов
1.10	Решение задач как метод преподавания физики. Роль учебных задач в преподавании физики. Классификация задач по физике. Структура процесса решения физических задач, его основные этапы. Алгоритмический подход к решению задач по физике. Методика проведения занятий по решению задач (виды занятий, организационные формы и т.д.).		2		2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [5, 8, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. Защита структуры и содержания опорных конспектов
1.11	Самостоятельная работа учащихся по физике. Виды самостоятельной работы учащихся. Дидактические принципы и требования к организации самостоятельной работы. Методика организации самостоятельной работы учащихся. Самостоятельная работа учащихся с учебной литературой. Домашняя самостоятельная работа учащихся. Формирование у учащихся обобщенных познавательных умений. Особенности организации самостоятельной работы учащихся в старших классах.		2		2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [5, 8, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Защита структуры и содержания опорных конспектов
1.12	Система проверки и оценки знаний и умений учащихся по физике. Значение, функции и принципы проверки и оценки достижений учащихся. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся по физике. Особенности проверки знаний и умений учащихся по физике на II и III ступенях обучения. Проверка практических умений и навыков по физике. Оценка знаний		2		2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [5, 8, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. Защита структуры и содержания опорных конспектов.

	и умений по физике и их самооценка учащимися.							
1.13	Проектирование образовательного процесса по физике. Особенности образовательного процесса по физике в современных условиях. Виды планирования работы учителя. Технология проектирования образовательного процесса по физике.		2		2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [8, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. Защита структуры и содержания планов – конспектов.
1.14	Подготовка учителя к учебному занятию. Современное учебное занятие по физике, требования к нему. Обучающие, развивающие и воспитательные цели учебных занятий. Типы учебных занятий. Дидактическая и методическая структура учебных занятий по физике разных типов.		2		2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	Д [8, 11]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. Защита структуры и содержания планов-конспектов.
2	Частные вопросы методики преподавания физики	26	2	–	30			
2.1	Методика преподавания физики в 7-8 классах.	10	2	–	8			
2.1.1	Научно-методический анализ темы «Физические методы познания природы». Особенности, структура и логика построения темы. Методика формирования представлений о методах физической науки, основных понятий, простейших экспериментальных умений. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.	0,5	0,5		2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[1, 2] Д [5, 10, 12]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос.
2.1.2	Научно-методический анализ темы «Строение вещества». Особенности,	0,5	0,5		2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[1, 2] Д [5, 10,	1. Отчет о выполнении

	структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Методика формирования представлений о строении вещества. Экспериментальное подтверждение дискретного строения вещества. Характеристика демонстрационного эксперимента по теме.						12]	заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с экспериментами по теме
2.1.3	Научно-методический анализ темы «Механическое движение и взаимодействие тел». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Методика изучения механического движения и формирования основных понятий темы: механическое движение, траектория, путь, скорость, равномерное и неравномерное движение. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.	1	1			1. Мультимедийная презентация лекции.	[1, 2] Д [5, 10, 12]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами по теме
2.1.4	Научно-методический анализ темы «Давление». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Формирование понятия давление. Изучения передачи давления газами и жидкостями, методика изучения закона Паскаля. Методика изучения давления жидкости, обусловленного ее весом. Атмосферное давление. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.	1				1. Мультимедийная презентация лекции.	[1, 2] Д [5, 10, 12]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с экспериментами по теме
2.1.5	Научно-методический анализ темы «Работа и мощность. Энергия». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Методика формирования основных понятий темы:	1			2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[1, 2] Д [5, 10, 12]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы

	механическая работа, мощность, энергия. Методические варианты изучения закона сохранения и превращения механической энергии. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.							по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами по теме
2.1.6	Научно-методический анализ темы «Тепловые явления». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Методика формирования основных понятий темы: температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества. Изучение способов изменения внутренней энергии тела. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.	2			2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[2] Д [6, 10, 13]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с экспериментами по теме
2.1.7	Научно-методический анализ темы «Электромагнитные явления». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Введение элементов классической электронной теории строения вещества. Теоретические и экспериментальные методы изучения темы. Методика формирования основных понятий темы: электрический заряд, электрическое поле, электрический ток, напряжение, сопротивление и др. Методика изучения закона Ома для участка цепи и закона Джоуля-Ленца. Методика формирования понятия магнитное поле и изучения его свойств (опыт Эрстеда, гипотеза Ампера, сила Ампера). Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.	2				1. Мультимедийная презентация лекции.	[2] Д [6, 10, 13]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с экспериментами по теме.
2.1.8	Научно-методический анализ темы «Световые явления». Особенности, структура и логика построения темы.	2				1. Мультимедийная презентация лекции.	[2] Д [6, 10,	1. Отчет о выполнении

	Межпредметные связи. Методика формирования основных понятий темы. Методика изучения законов распространения и отражения света, явления преломления света; изображений, создаваемых тонкой линзой, на основе демонстрационного эксперимента. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.						13]	заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами по теме
2.2.	Методика изучения физики в 9 классе.	6	–	–	8			
2.2.1	Научно-методический анализ темы «Основы кинематики». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Методика формирования основных понятий: система отсчета, материальная точка, перемещение, мгновенная скорость, ускорение. Методические варианты изучения равномерного, неравномерного движения и движения по окружности с постоянной по модулю скоростью. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.	2			2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[3] Д [6, 10, 14]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами по теме
2.2.2	Научно-методический анализ темы «Основы динамики». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные и внутрипредметные связи. Анализ и методика формирования основных понятий темы, последовательность их изучения. Методические варианты изучения законов Ньютона, всемирного тяготения, Гука. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.	2			2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[3] Д [6, 10, 14]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами и экспериментами по теме

2.2.3	Научно-методический анализ темы «Основы статики». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные и внутрипредметные связи. Методика формирования понятий темы: плечо силы, момент силы, рычаг, блок. Изучение условия равновесия рычага, блоков. Методика изучения «золотого правила механики». Методика формирования понятий: центр тяжести, устойчивость тела. Методика формирования понятия выталкивающая сила и изучения закона Архимеда. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.	1			2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[3] Д [6, 10, 14]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами по теме
2.2.4	Научно-методический анализ темы «Законы сохранения». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные и внутрипредметные связи. Методика формирования основных понятий темы: замкнутая система, импульс тела и импульс силы, работа силы, энергия. Методические варианты изучения законов сохранения импульса и механической энергии. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.	1			2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[3] Д [6, 10, 14]	1. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с экспериментами по теме. 2. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы
2.3	Методика изучения физики в 10 классе.	10	–	–	14			
2.3.1	Научно-методический анализ темы «Основы молекулярно-кинетической теории». Особенности, структура и логика построения темы, межпредметные связи. Формирование основных понятий темы. Методика изучения основного уравнения молекулярно-кинетической теории и уравнения состояния идеального газа.	2			2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[4] Д [7, 10, 15]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Защита структурно-логической схемы изучения

	Методика изучения изопроцессов изменения состояния идеального газа. Методика изучения строения и свойств твердых тел и жидкостей. Методика формирования понятий: испарение и конденсация, насыщенный пар, влажность. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.							ОСНОВНЫХ понятий темы.
2.3.2	Научно-методический анализ темы «Основы термодинамики». Особенности, структура и логика построения темы, межпредметные связи. Методика формирования понятий темы: термодинамическая система, температура, внутренняя энергия, работа, количество теплоты. Методика изучения законов термодинамики. Методика формирования понятий темы: тепловые двигатели, коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.	2			2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[4] Д [7, 10, 15]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с экспериментами по теме
2.3.3	Научно-методический анализ темы «Электростатика». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Методика формирования основных понятий темы: электрический заряд, электростатическое поле, напряженность, потенциал и разность потенциалов электростатического поля, емкость и др. Методика изучения закона Кулона и принципа суперпозиции полей. Методические варианты изучения энергии электростатического поля. Характеристика	2			2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[4] Д [7, 10, 15]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с экспериментами по теме. 3. Защита структурно-логической

	демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.							схемы изучения основных понятий темы.
2.3.4	Научно-методический анализ темы «Постоянный электрический ток». Особенности, структура и логика построения темы, межпредметные связи. Методика формирования основных понятий темы: стационарное электрическое поле, разность потенциалов, напряжение, сторонние силы и электродвижущая сила. Методические варианты изучения закона Ома для полной цепи. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.	1			2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[4] Д [7, 10, 15]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами по теме. 3. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы.
2.3.5	Научно-методический анализ темы «Электрический ток в различных средах». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Формирование основных понятий темы на основе классической электронной теории строения вещества. Методика изучения электронной проводимости металлов и полупроводников, электрического тока в газах, вакууме и электролитах. Генерализация знаний об электрических свойствах различных веществ на основе классической электронной теории. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.	1			2л	1. Мультимедийная презентация лекции.	[4] Д [7, 10, 15]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы.
2.3.6	Научно-методический анализ темы	2			2л	1. Мультимедийная	[4]	1. Отчет о

	<p>«Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Особенности, структура и логика построения темы, межпредметные связи. Формирование основных понятий темы: магнитное поле, индукция магнитного поля, магнитный поток, явление электромагнитной индукции, вихревое электрическое поле, самоиндукция, индуктивность. Экспериментальный и теоретический методы изучения силы Ампера, силы Лоренца, закона электромагнитной индукции. Методические варианты изучения явления самоиндукции и энергии магнитного поля (катушки с током). Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.</p>					презентация лекции.	Д [7, 10, 15]	<p>выполнении заданий по СРС. 2. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами и экспериментами по теме. 3. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы.</p>
	4 семестр	–	24	32	54			Экзамен
2.2	Методика изучения физики в 9 классе.	–	6	16	16			
2.2.5	<p>Научно-методический анализ темы «Основы кинематики». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Методика формирования основных понятий: система отсчета, материальная точка, перемещение, мгновенная скорость, ускорение. Методические варианты изучения равномерного, неравномерного движения и движения по окружности с постоянной по модулю скоростью. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.</p>		2		2пр	1. Мультимедийная презентация лекции.	[3] Д [6, 10, 14]	<p>1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами по теме</p>
2.2.6	<p>Лабораторная работа «Кинематика». Изучение закономерностей равноускоренного движения. Измерение средней и мгновенной</p>			4	2лр	1. Инструкция лабораторной работы. 2. Оборудование в		1. Контрольный допуск к выполнению

	<p>скорости неравномерного движения. Определение ускорения при равноускоренном прямолинейном движении. Определение ускорения свободного падения по прямым измерениям промежутков времени и путей, проходимых телом за эти промежутки времени.</p>					соответствии с инструкцией лабораторной работы.		<p>лабораторной работы. 2. Отчет по лабораторной работе.</p>
2.2.7	<p>Научно-методический анализ темы «Основы динамики». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные и внутривидовые связи. Анализ и методика формирования основных понятий темы, последовательность их изучения. Методические варианты изучения законов Ньютона, всемирного тяготения, Гука. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.</p>		2		2пр	1. Мультимедийная презентация лекции.	[3] Д [6, 10, 14]	<p>1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами и экспериментами по теме</p>
2.2.8	<p>Лабораторная работа «Динамика». Проверка постоянства отношения ускорений двух тел при их взаимодействии. Изучение второго закона Ньютона. Изучение движения тела под действием тяжести. Исследование зависимости силы упругости от деформации растяжения. Проверка закона Гука. Экспериментальное изучение силы трения скольжения и трения качения. Определение коэффициента трения скольжения. Изучение выталкивающей силы.</p>			4	2лр	<p>1. Инструкция лабораторной работы. 2. Оборудование в соответствии с инструкцией лабораторной работы.</p>		<p>1. Контрольный допуск к выполнению лабораторной работы. 2. Отчет по лабораторной работе.</p>
2.2.9	<p>Научно-методический анализ темы «Основы статики». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные и внутривидовые связи. Методика формирования понятий темы: плечо силы,</p>		2		2пр	1. Мультимедийная презентация лекции.	[3] Д [6, 10, 14]	<p>1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы</p>

	момент силы, рычаг, блок. Изучение условия равновесия рычага, блоков. Методика изучения «золотого правила механики». Методика формирования понятий: центр тяжести, устойчивость тела. Методика формирования понятия выталкивающая сила и изучения закона Архимеда. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.							по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами по теме
2.2.10	Лабораторная работа «Статика». Изучение условия равновесия рычага. Изучение неподвижного и подвижного блоков. Изучение наклонной плоскости и измерение ее КПД. Определение выигрыша в силе при использовании простых механизмов.			4	2лр	1. Инструкция лабораторной работы. 2. Оборудование в соответствии с инструкцией лабораторной работы.		1. Контрольный допуск к выполнению лабораторной работы. 2. Отчет по лабораторной работе.
2.2.11	Научно-методический анализ темы «Законы сохранения». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные и внутривидовые связи. Методика формирования основных понятий темы: замкнутая система, импульс тела и импульс силы, работа силы, энергия. Методические варианты изучения законов сохранения импульса и механической энергии. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.		1		2лр	1. Мультимедийная презентация лекции.	[3] Д [6, 10, 14]	1. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с экспериментами по теме. 2. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы
2.2.12	Лабораторная работа «Законы сохранения в механике». Проверка закона сохранения импульса при соударении тел. Проверка закона сохранения и превращения механической энергии. Проверка законов сохранения энергии и импульса при			4	2лр	1. Инструкция лабораторной работы. 2. Оборудование в соответствии с инструкцией лабораторной работы.		1. Контрольный допуск к выполнению лабораторной работы. 2. Отчет по

	столкновениях на горизонтальной плоскости.							лабораторной работе.
2.3	Методика изучения физики в 10 классе.	–	6	10	16			
2.3.7	Научно-методический анализ темы «Основы молекулярно-кинетической теории». Особенности, структура и логика построения темы, межпредметные связи. Формирование основных понятий темы. Методика изучения основного уравнения молекулярно-кинетической теории и уравнения состояния идеального газа. Методика изучения изопроцессов изменения состояния идеального газа. Методика изучения строения и свойств твердых тел и жидкостей. Методика формирования понятий: испарение и конденсация, насыщенный пар, влажность. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.		1		2пр	1. Мультимедийная презентация лекции.	[4] Д [7, 10, 15]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы.
2.3.8	Лабораторная работа «Молекулярная физика». Проверка уравнения состояния идеального газа. Изучение изопроцессов. Исследование зависимости поверхностного натяжения воды от температуры. Определение поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель. Сравнение количеств теплоты при теплопередаче. Измерение удельной теплоемкости вещества.			4	2лр	1. Инструкция лабораторной работы. 2. Оборудование в соответствии с инструкцией лабораторной работы.		1. Контрольный допуск к выполнению лабораторной работы. 2. Отчет по лабораторной работе.
2.3.9	Научно-методический анализ темы «Основы термодинамики». Особенности, структура и логика построения темы, межпредметные связи. Методика формирования понятий темы: термодинамическая система, температура, внутренняя энергия, работа, количество		1		2 пр	1. Мультимедийная презентация лекции.	[4] Д [7, 10, 15]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Защита структурно-логической схемы изучения

	<p>теплоты. Методика изучения законов термодинамики. Методика формирования понятий темы: тепловые двигатели, коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.</p>							<p>основных понятий темы. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с экспериментами по теме</p>
2.3.10	<p>Научно-методический анализ темы «Электростатика». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Методика формирования основных понятий темы: электрический заряд, электростатическое поле, напряженность, потенциал и разность потенциалов электростатического поля, емкость и др. Методика изучения закона Кулона и принципа суперпозиции полей. Методические варианты изучения энергии электростатического поля. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.</p>		2		2 пр	1. Мультимедийная презентация лекции.	[4] Д [7, 10, 15]	<p>1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с экспериментами по теме. 3. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы.</p>
2.3.11	<p>Лабораторная работа «Постоянный электрический ток». Измерение напряжения и определение сопротивления проводника. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников. Измерение удельного сопротивления проводника. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока непосредственными измерениями силы тока в цепи и напряжения на внешнем участке цепи, и на основе анализа графика зависимости напряжения на выходе источника от силы тока в цепи.</p>			2	2лр	1. Инструкция лабораторной работы. 2. Оборудование в соответствии с инструкцией лабораторной работы.		<p>1. Контрольный допуск к выполнению лабораторной работы. 2. Отчет по лабораторной работе.</p>

2.3.12	<p>Лабораторная работа «Электрический ток в различных средах». Исследование зависимости сопротивления металлов от температуры. Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода. Снятие температурной характеристики термистора.</p>		2	2лр	<p>1. Инструкция лабораторной работы. 2. Оборудование в соответствии с инструкцией лабораторной работы.</p>		<p>1. Контрольный допуск к выполнению лабораторной работы. 2. Отчет по лабораторной работе.</p>
2.3.13	<p>Научно-методический анализ темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Особенности, структура и логика построения темы, межпредметные связи. Формирование основных понятий темы: магнитное поле, индукция магнитного поля, магнитный поток, явление электромагнитной индукции, вихревое электрическое поле, самоиндукция, индуктивность. Экспериментальный и теоретический методы изучения силы Ампера, силы Лоренца, закона электромагнитной индукции. Методические варианты изучения явления самоиндукции и энергии магнитного поля (катушки с током). Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.</p>	2		2 пр	1. Мультимедийная презентация лекции.	[4] Д [7, 10, 15]	<p>1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами и экспериментами по теме. 3. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы. 4. Рейтинговая контрольная работа № 1.</p>
2.3.14	<p>Лабораторная работа «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Определение заряда электрона на основе закона электро-лиза. Определение отношения заряда электрона к его массе. Определение отношения с использованием прибора для демонстрации движения электронов в</p>		2	2лр	<p>1. Инструкция лабораторной работы. 2. Оборудование в соответствии с инструкцией лабораторной работы.</p>		<p>1. Контрольный допуск к выполнению лабораторной работы. 2. Отчет по лабораторной</p>

	электрическом и маг-нитном полях.							работе.
2.4	Методика изучения физики в 11 классе	–	12	6	22			
2.4.1	Научно-методический анализ темы «Механические колебания и волны». Особенности, структура и логика построения темы, межпредметные связи. Понятие о свободных и вынужденных колебаниях и их характеристиках (амплитуда, период, частота, фаза). Энергетический и динамический подходы к изучению колебательного движения (математический и пружинный маятник). Изучение свойств механических волн. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.		2		2 пр	1. Мультимедийная презентация лекции.	[4] Д [7, 10, 16]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы.
2.4.2	Лабораторная работа «Механические колебания и волны». Изучение законов колебаний пружинного и математического маятников и выяснение границ их применимости. Исследование зависимости характеристик колебаний математических маятников от амплитуды колебаний.			2	2лр	1. Инструкция лабораторной работы. 2. Оборудование в соответствии с инструкцией лабораторной работы.		1. Контрольный допуск к выполнению лабораторной работы. 2. Отчет по лабораторной работе.
2.4.3	Научно-методический анализ темы «Электромагнитные колебания и волны». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Использование метода аналогии между механическими и электромагнитными колебаниями. Энергетический и динамический методы изучения собственных, свободных и вынужденных электромагнитных колебаний. Методика формирования понятий: гармоническая волна, поперечная и продольная волны, длина волны, электромагнитная волна. Экспериментальный		1		2 пр	1. Мультимедийная презентация лекции.	[4] Д [7, 10, 16]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы.

	метод изучения свойств электромагнитных волн. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.							
2.4.4	Научно-методический анализ темы «Оптика». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Методика формирования основных понятий темы: когерентность, интерференция, дифракция. Методические варианты изучения интерференции и дифракции света. Геометрическая оптика как предельный случай волновой оптики. Методические варианты вывода основных законов геометрической оптики и изучения устройства и принципов действия оптических приборов.		2		2 пр	1. Мультимедийная презентация лекции.	[4] Д [7, 10, 16]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами и экспериментами по теме. 3. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы. 4. Рейтинговая контрольная работа № 2.
2.4.5	Лабораторная работа «Оптика». Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей и рассеивающей линз. Определение показателя преломления стекла. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.			2	2лр	1. Инструкция лабораторной работы. 2. Оборудование в соответствии с инструкцией лабораторной работы.		1. Контрольный допуск к выполнению лабораторной работы. 2. Отчет по лабораторной работе.
2.4.6	Научно-методический анализ темы «Основы специальной теории относительности». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные		1		2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	[4] Д [7, 10, 16]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Защита

	связи. Методика изучения постулатов специальной теории относительности и закона взаимосвязи массы и энергии. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.							структурно-логической схемы изучения основных понятий темы.
2.4.7	Научно-методический анализ темы «Фотоны. Действия света». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Изучение основных понятий темы: фотон, фотоэффект, давление света, корпускулярно-волновой дуализм. Фотохимическое действие света. Методика изучения законов внешнего фотоэффекта. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.		2		2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	[4] Д [7, 10, 16]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами и экспериментами по теме.
2.4.8	Лабораторная работа «Квантовая физика». Наблюдение сплошного спектра излучения электрической лампы и линейчатых спектров излучения ионизированных газов. Градуировка спектроскопа и нахождение длины световой волны. Изучение законов фотоэффекта.			2	2лр	1. Инструкция лабораторной работы. 2. Оборудование в соответствии с инструкцией лабораторной работы.		1. Контрольный допуск к выполнению лабораторной работы. 2. Отчет по лабораторной работе.
2.4.9	Научно-методический анализ темы «Физика атома». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Изучение основных понятий темы. Методика изучения ядерной модели атома и квантовых постулатов Бора. Обоснование корпускулярно-волнового дуализма. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.		2		2пр	1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.	[4] Д [7, 10, 16]	1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос. 3. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами по теме

2.4.10	<p>Научно-методический анализ темы «Ядерная физика и элементарные частицы». Особенности, структура и логика построения темы. Межпредметные связи. Методика формирования основных понятий темы: ядерные силы, энергия связи атомного ядра, ядерная реакция, дефект масс, энергетический выход ядерной реакции, период полураспада, поглощенная доза излучения и др. Изучение явлений и процессов: радиоактивный распад, деление и синтез ядер. Изучение законов радиоактивного распада, правила смещения при радиоактивном распаде. Характеристика демонстрационного и лабораторного экспериментов по теме.</p>		2		2пр	<p>1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.</p>	[4] Д [7, 10, 16]	<p>1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Устные ответы по результатам самостоятельного ознакомления с типовыми задачами и экспериментами по теме. 3. Защита структурно-логической схемы изучения основных понятий темы.</p>
2.4.11	<p>Научно-методический анализ темы «Основы единой физической картины мира». Особенности, структура и логика построения темы, межпредметные связи. Понятие физической картины мира. Эволюция физической картины мира. Особенности современной физической картины мира.</p>				2пр	<p>1. Мультимедийная презентация основных вопросов темы. 2. Опорные конспекты.</p>	Д [7, 9, 10, 16]	<p>1. Отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Опрос.</p>
Итого		30	46	32	112			Зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр).

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Белая, О. Н. Методика преподавания физики в 7 классе : учеб.-метод. пособие / О. Н. Белая, В. С. Самуленков, Н. И. Ковалева. – Минск : Белорус. гос пед. ун-т, 2019. – 94 с.
2. Елисеева, И. М. Методика обучения физике [Электронный ресурс] : практикум. : в 2 ч. / И. М. Елисеева, А. А. Луцевич, О. Н. Белая. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2010. – Режим доступа: <http://elib.bsru.by/handle/doc/28316>. – Дата доступа: 07.06.2022.
3. Методика преподавания физики [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для специальности 1-02 05 02 «Физика и информатика» / сост.: В. Р. Соболев, О. Н. Белая // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bsru.by/handle/doc/44445>. – Дата доступа: 07.06.2022.

Дополнительная литература

4. Елисеева, И. М. Методика обучения физике в 6–8 классах / И. М. Елисеева, А. А. Луцевич, О. Н. Белая. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2015. – 148 с.
5. Елисеева, И. М. Методика обучения физике : практикум : в 2 ч. / И. М. Елисеева, И. И. Довыденко. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2015. – Ч. 1. – 104 с.
5. Жилко, В. В. Физика : учеб. пособие для 11 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. В. Жилко, Л. Г. Маркович, А. А. Сокольский. – Минск : Нар. света, 2021. – 288 с.
6. Исаченкова, Л. А. Физика : учеб. пособие для 7 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. (белорус.) яз. обучения / Л. А. Исаченкова, Ю. Д. Лещинский. – Минск : Нар. света, 2017. – 168 с.
7. Исаченкова, Л. А. Физика : учеб. пособие для 8 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. (белорус.) яз. обучения / Л. А. Исаченкова, Ю. Д. Лещинский, В. В. Дорофейчик. – Минск : Нар. света, 2018. – 175 с.
8. Исаченкова, Л. А. Физика : учеб. пособие для 9 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Исаченкова, А. А. Сокольский, Е. В. Захаревич. – Минск : Нар. света, 2019. – 213 с.
9. Методика преподавания физики в 7–8 классах средней школы : пособие для учителя / А. В. Усова [и др.] ; под ред. А. В. Усовой. – М. : Просвещение, 1990. – 319 с.
10. Методика преподавания физики в 8–10 классах средней школы : в 2 ч. / В. П. Орехов [и др.] ; под ред. В. П. Орехова, А. В. Усовой. – М. : Просвещение, 1980. – Ч. 1. – 320 с.
11. Методика преподавания физики в 8–10 классах средней школы : в 2 ч. / В. П. Орехов [и др.] ; под ред. В. П. Орехова, А. В. Усовой. – М. : Просвещение, 1980. – Ч. 2. – 351 с.

12. Методика преподавания физики в средней школе / под ред. С. Е. Каменецкого, Л. А. Ивановой. – М. : Просвещение, 1987. – 336 с.

13. Разумовский, В. Г. Физика в школе. Научный метод познания и обучение / В. Г. Разумовский, В. В. Майер – М. : Владос, 2004. – 463 с.

14. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы : учеб. пособие для пед. вузов / С. Е. Каменецкий [и др.] ; под ред. С. Е. Каменецкого. – М. : Академия, 2000. – 380 с.

15. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы : учеб. пособие для пед. вузов / С. Е. Каменецкий [и др.] ; под ред. С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурышевой. – М. : Академия, 2000. – 365 с.

16. Физика : учеб. пособие для 10 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. языком обучения / Е. В. Громько [и др.]. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2019. – 264 с.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Для освоения данной учебной дисциплины предусмотрены следующие формы работы: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельное изучение материала.

На лекциях излагается теоретический материал учебной дисциплины. Особое внимание следует уделять демонстрационному эксперименту в процессе чтения лекций, что подчеркивает практическую направленность изучаемого материала. Практические занятия должны быть направлены на приобретение студентами навыков использования полученных теоретических знаний при решении конкретных физических задач. Лабораторные работы должны быть рассчитаны на приобретение студентами навыков самостоятельной работы с физическими приборами и оборудованием. Они должны быть организованы таким образом, чтобы студенты ясно представляли сущность исследуемых физических явлений и законов, понимали методику измерений, умели пользоваться приборами, осмысливать полученные результаты, оценивать их точность.

Методика их организации и проведения должна способствовать развитию креативных способностей каждого студента и приобретению ими навыков самостоятельной работы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Целями самостоятельной работы студентов являются:

- активизация учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- формирование у обучающихся умений и навыков самостоятельного приобретения и обобщения знаний;
- формирование у обучающихся умений и навыков самостоятельного применения знаний на практике;

Самостоятельная работа выполняется по заданию и при методическом руководстве лица из числа профессорско-преподавательского состава и контролируется на определенном этапе обучения.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения и защиты лабораторных работ, теоретических и практических заданий для самостоятельной проработки. Самостоятельная работа студента методически организуется путем выполнения домашних заданий по материалу, пройденному на лекционных, лабораторных и практических занятиях.

Особое внимание необходимо обращать на организацию индивидуальной работы студента под руководством преподавателя. Эта работа должна проводиться с учетом индивидуальных особенностей каждого студента с помощью системы индивидуальных заданий.

Самостоятельная работа студентов проводится в объеме, предусмотренном учебным планом.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов на СРС	Задание	Форма выполнения
1.	Общие вопросы методики преподавания физики	30	1. Система целей обучения физике и способы их определения. 2. Структура и содержание физики II и III ступеней обучения. 3. Классификация методов преподавания физики. 4. Теоретические и эмпирические методы преподавания физики. 5. Система форм организации учебных занятий по физике. 6. Методика проведения демонстрационного эксперимента. Требования к проведению демонстрационного эксперимента. 7. Организация и методика проведения фронтальных лабораторных занятий. 8. Репродуктивный, частично-поисковый и исследовательский методы проведения лабораторных работ. 9. Классификация и виды задач по физике, методы и способы их решения. 10. Значение и виды планирования работы учителя физики.	1. Письменный отчет о выполнении заданий по СРС. 2. Тестовые задания по практическим занятиям.
2.	Методика преподавания физики в 7-8 классах	24	1. Методы измерения физических величин. 2. Методика изучения теплового движения и взаимодействия частиц. 3. Методика изучения равномерного и неравномерного движения тел. 4. Изучения передачи	1. Компьютерный тест по физике 7–8 классов. 2. Тестовое задание по практическим занятиям. 3. Защита структурно-

			<p>давления газами и жидкостями.</p> <p>5. Методика изучения переходов вещества из одного агрегатного состояния в другое на основе представлений о дискретном строении вещества.</p> <p>6. Методика изучения закона Ома для участка цепи.</p> <p>7. Методика изучения свойств постоянных магнитов.</p> <p>8. Методика решения типовых задач.</p> <p>9. Методика проведения демонстрационных экспериментов</p>	<p>логических схем изучения основных понятий физики 7–8 классов.</p>
3.	Методика изучения физики в 9 классе	16	<p>1. Анализ способов описания движения в механике, виды движения и уравнения движения.</p> <p>2. Методика изучения кинематических законов движения материальной точки и их графической интерпретации.</p> <p>3. Методика изучения закона всемирного тяготения и закона Гука.</p> <p>4. Формирование понятия «замкнутая физическая система».</p> <p>5. Методика решения типовых задач.</p> <p>6 Методика проведения демонстрационных экспериментов</p>	<p>1.Компьютерный тест по физике 9 класса.</p> <p>2. Защита структурно-логических схем изучения основных понятий физики 9 класса.</p> <p>3. Контрольный допуск к выполнению лабораторной работы.</p> <p>4. Отчет по лабораторной работе</p>
4.	Методика изучения физики в 10 классе	20	<p>1. Индуктивный и дедуктивный подходы к изучению особенностей газов.</p> <p>2. Формирование понятия «температура».</p> <p>3. Методика формирования понятия «емкость» и изучения энергии электростатического поля.</p> <p>4. Методика изучения электропроводности металлов и газов.</p> <p>5. Экспериментальный и</p>	<p>1. Компьютерный тест по физике 10 класса.</p> <p>2. Защита структурно-логических схем изучения основных понятий физики 10 класса.</p> <p>3. Контрольный допуск к</p>

			теоретический методы изучения силы Ампера. 6. Методика решения типовых задач. 7. Методика проведения демонстрационных экспериментов.	выполнению лабораторной работы. 4. Отчет по лабораторной работе
5.	Методика изучения физики в 11 классе	22	1. Анализ основных кинематических и динамических характеристик гармонических колебаний. 2. Методика изучения основных свойств электромагнитных волн. 3. Кинематика, динамика и законы сохранения в специальной теории относительности. 4. Динамический метод изучения собственных, свободных и вынужденных электромагнитных колебаний. 5. Методические варианты изучения устройства оптических приборов 6. Методика решения типовых задач. 7. Методика проведения демонстрационных экспериментов.	1. Компьютерный тест по физике 11 класса. 2. Защита структурно-логических схем изучения основных понятий физики 11 класса. 3. Контрольный допуск к выполнению лабораторной работы. 4. Отчет по лабораторной работе
Итого		112		

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Основными средствами диагностики усвоения знаний, умений и овладения необходимыми навыками по учебной дисциплине являются:

– фронтальный опрос на лекционных занятиях, направлен на систематизацию знаний студентов, определение уровня готовности аудитории к восприятию нового материала, а также на формирование у преподавателя представление об усвоении студентами основополагающих понятий и законов изучаемой учебной дисциплины;

– проверка практических заданий, выполняемых на лабораторных занятиях, представляет собой диагностику систематичности подготовки студентов к занятиям и уровня усвоения ими практико-ориентированного содержания программного материала учебной дисциплины;

– групповые и индивидуальные консультации студентов, которые предназначены для диагностики уровня овладения знаниями, умениями и навыками, устранения возможных ошибок, пробелов в знаниях студентов;

– самостоятельные работы используются для определения индивидуальных особенностей, темпа продвижения студентов и усвоения ими необходимых знаний;

– компьютерное тестирование позволяет быстро провести диагностику усвоения студентами учебного материала как по отдельным темам и разделам учебной дисциплины, так и по учебной дисциплине в целом.

С целью текущего контроля предусматривается проведение нескольких рейтинговых контрольных работ.

КРИТЕРИИ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Формой текущей аттестации учебным планом предусмотрен экзамен в 1 семестре

Итоговая оценка формируется на основе документов:

1. Правила проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования (Постановление Министерства образования Республики Беларусь № 53 от 29.05.2012 г.).

2. Критерии оценки знаний и компетенций студентов по 10-балльной шкале (Письмо Министерства образования Республики Беларусь от 22.12.2003 № 21-04-1/105).

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Научно-методический анализ темы «Физические методы познания природы». Первоначальные сведения о физике как науке. Методы измерения физических величин.
2. Научно-методический анализ темы «Строение вещества». Понятие о дискретном строении вещества.
3. Методика изучения теплового движения и взаимодействия частиц в теме «Строение вещества».
4. Методика формирования понятия температура при изучении темы «Строение вещества».
5. Научно-методический анализ темы «Движение и силы».
6. Методика изучения равномерного и неравномерного движения тел в теме «Движение и силы».
7. Методика формирования понятий «масса» и «плотность» при изучении темы «Движение и силы».
8. Методика формирование понятия «сила» при изучении темы «Движение и силы».
9. Формирование понятия давление. Изучения передачи давления газами и жидкостями, методика изучения закона Паскаля.
10. Методика изучения давления жидкости, обусловленного ее весом. Атмосферное давление.
11. Научно-методический анализ темы «Работа и мощность. Энергия». Формирование понятия «энергия».
12. Формирование понятий механическая «работа» и «мощность» в теме «Работа и мощность. Энергия».
13. Научно-методический анализ темы «Тепловые явления» и методика формирования понятий «теплопередача» и «внутренняя энергия».
14. Методика формирования понятий «количество теплоты» и «удельная теплоемкость вещества» в теме «Тепловые явления».
15. Методика изучения переходов вещества из одного агрегатного состояния в другое на основе представлений о дискретном строении вещества в теме «Тепловые явления».
16. Научно-методический анализ темы «Электромагнитные явления». Формирование понятий «электрический заряд», «электрическое поле».
17. Методика формирования понятий – «напряжение», «сила тока», «сопротивление» в теме «Электромагнитные явления».
18. Методика изучения закона Ома для участка цепи и закона Джоуля-Ленца в теме «Электромагнитные явления».
19. Методика изучения свойств постоянных магнитов и формирования понятия «магнитное поле»
20. Научно-методический анализ темы «Световые явления». Методика формирования основных понятий темы.

21. Методика изучения законов распространения и отражения света.
22. Методика изучения построения изображений в плоском зеркале и тонкой линзе в теме «Световые явления».
23. Научно-методический анализ темы «Основы кинематики». Анализ способов описания движения в механике, виды движения и уравнения движения
24. Методика формирования основных кинематических понятий (перемещение, путь, средняя и мгновенная скорости, ускорение).
25. Методика изучения кинематических законов движения материальной точки и их графической интерпретации.
26. Методика изучения основных понятий криволинейного движения
27. Научно-методический анализ темы «Основы динамики». Последовательность введения основных понятий и законов.
28. Методика формирования понятия «масса» в теме «Основы динамики»
29. Методика изучения законов Ньютона в теме «Основы динамики».
30. Методические варианты изучения понятия «сила» в теме «Основы динамики».
31. Методика изучения закона всемирного тяготения и закона Гука в теме «Основы динамики».

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет методики преподавания физики, ее основные задачи.
2. Методы исследования процесса преподавания физики.
3. Общие, дидактические и частнометодические принципы отбора содержания предмета «Физика». Принцип генерализации. Принцип цикличности.
4. Система целей обучения физике и способы их определения. Таксономии целей обучения физике.
5. Структура и содержание физики II и III ступеней обучения. Связь курса физики с другими учебными дисциплинами.
6. Методы и методические приемы преподавания физики. Классификация методов преподавания. Общедидактическая система методов преподавания.
7. Частнометодическая система: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический и исследовательский методы.
8. Теоретические и эмпирические методы преподавания физики.
9. Система форм организации учебных занятий по физике.
10. Классификация различных типов учебных занятий по физике. Характеристика учебных занятий по физике.
11. Демонстрационный эксперимент по физике как метод обучения и средство наглядности. Методика проведения демонстрационного эксперимента. Требования к проведению демонстрационного эксперимента.
12. Значение лабораторных работ в курсе физики. Формы организации лабораторных работ по физике в средних общеобразовательных учреждениях. Организация и методика проведения фронтальных лабораторных занятий.
13. Классификация фронтальных лабораторных работ. Основные этапы проведения фронтальной лабораторной работы. Репродуктивный, частично-поисковый и исследовательский методы проведения лабораторных работ.
14. Решение задач по физике как метод обучения и развития учащихся. Классификация и виды задач по физике, методы и способы их решения.
15. Самостоятельная работа учащихся по физике (виды, особенности организации, формирование обобщенных познавательных умений).
16. Система проверки и оценки знаний и умений учащихся по физике: значение, функции и принципы проверки и оценки достижений.
17. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся по физике.
18. Значение и виды планирования работы учителя физики. Годовой и календарно-тематический планы.
19. Научно-методический анализ раздела «Молекулярная физика».

20. Методика изучения основных положений молекулярно-кинетической теории.

21. Методика изучения понятия идеальный газ. Индуктивный и дедуктивный подходы к изучению особенностей газов.

22. Методика изучения основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.

23. Методические варианты изучения газовых законов.

24. Научно-методический анализ темы «Основы термодинамики». Методика обобщения и систематизации знаний учащихся о макропараметрах состояния термодинамической системы.

25. Методика изучения первого закона термодинамики и его применения к изопроцессам.

26. Методика изучения тепловых двигателей.

27. Методика формирования понятия «температура» при обучении физике в учреждениях общего среднего образования.

28. Научно-методический анализ темы «Электростатика». Методика изучения закона Кулона.

29. Методика формирования понятия «электрический заряд» и изучения закона сохранения электрического заряда.

30. Методика формирования понятий «напряженность», «потенциал» при обучении физике в учреждениях общего среднего образования.

31. Методика формирования понятия «емкость» и изучения энергии электростатического поля при обучении физике в учреждениях общего среднего образования.

32. Научно-методический анализ темы «Постоянный электрический ток». Методика обобщения и систематизации знаний об электрических характеристиках участка цепи

33. Методика изучения закона Ома для полной цепи.

34. Научно-методический анализ и методика формирования понятий «ЭДС» и «напряжение» при обучении физике в учреждениях общего среднего образования.

35. Научно-методический анализ темы «Электрический ток в различных средах». Методика изучения электропроводности металлов и газов.

36. Методика изучения электропроводности полупроводников и электролитов в теме «Электрический ток в различных средах».

37. Научно-методический анализ темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

38. Формирование основных понятий темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»: магнитное поле, индукция магнитного поля, магнитный поток, явление электромагнитной индукции, вихревое электрическое поле, индуктивность.

39. Экспериментальный и теоретический методы изучения силы Ампера, силы Лоренца, закона электромагнитной индукции.

40. Научно-методический анализ темы «Механические колебания и волны» при обучении физике в учреждениях общего среднего образования.

41. Анализ и методика изучения основных кинематических и динамических характеристик гармонических колебаний при обучении физике в учреждениях общего среднего образования.

42. Методические варианты изучения законов колебаний математического и пружинного маятников в теме «Механические колебания и волны».

43. Методические аспекты изучения особенностей механических волн при изучении темы «Механические колебания и волны» при обучении физике в учреждениях общего среднего образования.

44. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Электромагнитные колебания и волны» при обучении физике в учреждениях общего среднего образования.

45. Методические варианты изучения закономерностей свободных и вынужденных электромагнитных колебаний в теме «Электромагнитные колебания и волны».

46. Методика изучения основных свойств электромагнитных волн при обучении физике в учреждениях общего среднего образования.

47. Научно-методический анализ темы «Оптика» при обучении физике в учреждениях общего среднего образования.

48. Методические варианты изучения основных понятий и законов геометрической оптики при обучении физике в учреждениях общего среднего образования.

49. Методика формирования основных понятий волновой оптики при обучении физике в учреждениях общего среднего образования.

50. Научно-методический анализ темы «Основы специальной теории относительности». Принцип относительности. Кинематика, динамика и законы сохранения в специальной теории относительности.

51. Научно-методический анализ темы «Фотоны. Действия света». Методика изучения законов внешнего фотоэффекта.

52. Научно-методический анализ темы «Физика атома». Методика изучения опыта Резерфорда.

53. Методика изучения квантовых постулатов Бора в теме «Физика атома».

54. Научно-методический анализ и методика изучения основных вопросов темы «Ядерная физика и элементарные частицы» (протонно-нейтронная модель ядра, энергия связи, законы сохранения в микромире).

55. Методика изучения закона радиоактивного распада при изучении темы «Ядерная физика и элементарные частицы».

56. Методика изучения элементарных частиц в курсе физики учреждений общего среднего образования.

57. Научно-методический анализ темы «Основы единой физической картины мира». Методика формирования основных понятий темы.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
по учебной дисциплине «Методика преподавания физики»

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Методика и техника учебного физического эксперимента	Кафедра физики и методики преподавания физики	С содержанием данной учебной дисциплины согласуется, замечаний и предложений нет	Протокол № 9 от 27.04.2022 г.
Современные средства обучения	Кафедра физики и методики преподавания физики	С содержанием данной учебной дисциплины согласуется, замечаний и предложений нет	Протокол № 9 от 27.04.2022 г.