Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

(Наименование филиала, где реализуется данная дисциплина)

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ
И. о. декана ФИМЭ
_____ А.В. Фомина
«14» февраля 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.13 Методика обучения и воспитания по профилю “Физика”

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
«Математика и Физика»

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Год набора 2019

Новокузнецк 2019

Лист внесения изменений

в РПД *Б1.О.13 Методика обучения и воспитания по профилю "Физика"*

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
(протокол Ученого совета факультета № 9 от 14.02.2019)

для ОПОП 2019 год набора на 2019 / 2020 учебный год
по направлению подготовки 44.03.05 *Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*
направленность (профиль) подготовки "Математика и Физика"
Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и экономики
протокол методической комиссии факультета № 6 от 14.02.2019
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры математики, физики и математического моделирования

протокол № 6 от 17.01.2019 г. _*Решетникова Е.В.* / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подпись)*

Переутверждение на учебный год:

на 20____ / 20____ учебный год

утверждена Ученым советом факультета_____
(протокол Ученого совета факультета № __ от __.__.201_ г.
Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета № __ от __.__.20__ г.
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол № __ от ___.___.20____г. _____ / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подпись)*

на 20____ / 20____ учебный год

утверждена Ученым советом факультета_____
(протокол Ученого совета факультета № __ от __.__.201_ г.
Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета № __ от __.__.20__ г.
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол № __ от ___.___.20____г. _____ / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подпись)*

на 20____ / 20____ учебный год

утверждена Ученым советом факультета_____
(протокол Ученого совета факультета № __ от __.__.201_ г.
Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета № __ от __.__.20__ г.
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол № __ от ___.___.20____г. _____ / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подпись)*

Оглавление

1 Цель дисциплины. 4
1.1 Формируемые компетенции 4
1.2 Индикаторы достижения компетенций 5
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине 9
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. 14
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. 15
3.1 Учебно-тематический план 15
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы 22
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. 35
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины. 38
5.1 Учебная литература 38
5.2 Программное и информационное обеспечение освоения дисциплины. 38
5.2.1 Программное обеспечение 38
5.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. 38
6 Иные сведения и (или) материалы. 39
6.1.Примерные темы письменных учебных работ 39
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации 39

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

- **ОПК-8 (Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний)**

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см.таблицы 1 и 2.

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции *(универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)*	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
Обшепрофессиональная	Научные основы педагогической деятельности	ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
Обшепрофессиональная	ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Обшепрофессиональная	ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся в учебной и внеучебной	ОПК-4 Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей

Наименование вида компетенции *(универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)*	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
	деятельности	
Обшепрофессиональная	Контроль и оценка формирования образовательных результатов	ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
Профессиональная		ПК-2 Готов к реализации образовательного процесса в предметной области "Физика"

1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК.2.1. Формулирует факторы и проблемы, актуализирующие разработку основной образовательной программы (ООП), дополнительной образовательной программы (ДОП) образовательной организации. Формулирует цели, задачи, личностные, метапредметные и предметные результаты освоения ООП ООО с учетом требований ФГОС ООО, в том числе, результаты освоения адаптированной ООП ООО. Составляет блок – схемы основных этапов разработки содержания компонентов, разработки ООП, ДОП. ОПК.2.2. Разрабатывает рабочие программы учебных предметов, курсов, (по профилю (ям) подготовки) в составе ООП ООО в соответствии с ФГОС ООО, программы дополнительного образования (по профилю (ям)	Б1.В.ДВ.01.01 Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся при изучении физико-математических дисциплин Б1.В.ДВ.01.02 Организация проектной деятельности обучающихся при изучении физико-математических дисциплин Б1.О.13 Методика обучения и воспитания по профилю "Физика" Б2.О.01(У) Технологическая Б2.О.07(Пд) Преддипломная Б3.01 Государственный экзамен (междисциплинарный) Б3.02 Выпускная квалификационная работа Б1.О.02 Педагогика Б1.О.02.02 Теория обучения и воспитания Б1.О.03 Психология Б1.О.03.03

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
	подготовки), в том числе, с использованием ИКТ. ОПК.2.3. Разрабатывает программу развития универсальных учебных действий (программу формирования общеучебных умений и навыков (личностных и метапредметных результатов освоения ООП) при получении основного общего образования с использованием ИКТ. ОПК.2.4. Разрабатывает программу воспитания и социализации обучающихся при получении основного общего образования в составе ООП ООО. ОПК.2.5 Разрабатывает программу коррекционной работы по коррекции недостатков психического и (или) физического развития детей с ограниченными возможностями здоровья, преодолению трудностей в освоении ООП ООО, оказанию помощи и поддержки детям данной категории. ОПК.2.6 Разрабатывает критерии оценки качества содержания ООП ООО, ДОП, критерии и программы оценки (контроля) качества освоения ООП ООО, ДОП и отдельных компонентов ООП (личностных, метапредметных, предметных достижений обучающихся) по результатам освоения ООП ООО, в том числе, с использованием ИКТ.	Педагогическая психология Б1.О.07 Информационно-коммуникационные технологии в образовании Б1.О.12 Методика обучения и воспитания по профилю "Математика" Б2.О.03(У) Проектно-технологическая Б2.О.04(П) Педагогическая Б3.01 Государственный экзамен (междисциплинарный) Б3.02 Выпускная квалификационная работа
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную	ОПК.3.1. Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебной и воспитательной	Б1.О.02 Педагогика Б1.О.02.02 Теория обучения и воспитания

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	деятельности обучающихся на основе Программы воспитания и социализации обучающихся ООП и требований ФГОС ООО. ОПК.3.2. Формулирует задачи, подбирает формы организации и организует индивидуальную и совместную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в учебной работе. ОПК.3.3. Формулирует задачи, подбирает формы организации и организует индивидуальную и совместную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в воспитательной работе.	Б1.О.02.03 Социальная педагогика Б1.О.03 Психология Б1.О.03.02 Возрастная психология Б1.О.03.04 Социальная психология Б1.О.05 Нормативно-правовое обеспечение образования Б1.О.06 Специальная и коррекционная педагогика и психология Б1.О.09 Основы вожатской деятельности Б1.О.12 Методика обучения и воспитания по профилю "Математика" Б2.О.04(П) Педагогическая Б2.О.05(П) Педагогическая вожатская Б3.01 Государственный экзамен (междисциплинарный) Б3.02 Выпускная квалификационная работа
ОПК-4 Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК.4.1. Формирует условия воспитывающей образовательной среды средствами учебного предмета на основе содержания программы духовно-нравственного воспитания обучающихся. ОПК.4.3. Использует программу духовно-нравственного воспитания обучающихся на когнитивном, аффективном и поведенческом уровнях в различных видах учебной работы обучающегося по предмету. ОПК.4.2. Разрабатывает программы диагностики уровня	Б1.О.02 Педагогика Б1.О.02.02 Теория обучения и воспитания Б1.О.02.03 Социальная педагогика Б1.О.03 Психология Б1.О.09 Основы вожатской деятельности Б1.О.12 Методика обучения и воспитания по профилю "Математика" Б2.О.04(П) Педагогическая Б2.О.05(П) Педагогическая вожатская Б3.01

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
	сформированности духовно-нравственных ценностей, подбирает методики и инструментарий мониторинга духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся во внеурочной деятельности.	Государственный экзамен (междисциплинарный) Б3.02 Выпускная квалификационная работа
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК.5.1. Разрабатывает и реализует программы контроля и оценки уровня достижения обучающимися результатов освоения учебного предмета, курса внеурочной деятельности ООП, ДОП (личностных, метапредметных и предметных). ОПК.5.2. Разрабатывает, планирует и проводит корректирующие мероприятия достижения обучающимися заданных показателей освоения личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета, курса внеурочной деятельности ООП, ДОП средствами преподаваемой (ых) учебного предмета (по профилю (профилям) подготовки). ОПК.5.3. Разрабатывает программы диагностики трудностей в обучении, выявляет трудности в обучении, разрабатывает и реализует индивидуальную программу коррекции образовательных результатов обучающегося.	Б1.О.03 Психология Б1.О.03.03 Педагогическая психология Б1.О.04 Возрастная анатомия и физиология Б1.О.12 Методика обучения и воспитания по профилю "Математика" Б2.О.04(П) Педагогическая Б3.01 Государственный экзамен (междисциплинарный) Б3.02 Выпускная квалификационная работа
ПК-2 Готов к реализации образовательного процесса в предметной области "Физика"	ПК 2.1 Проектирует элементы образовательной программы и рабочую программу по физике, формулирует дидактические цели и задачи обучения физике и реализовывает их в учебном процессе, моделирует и реализовывает различные	Б1.В.ДВ.01.01 Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся при изучении физико-математических дисциплин Б1.В.ДВ.01.02 Организация проектной деятельности обучающихся при

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
	организационные формы обучения физике (урок, лабораторную работу, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу), планирует и комплексно применяет различные средства обучения физике; ПК 2.2 Использует педагогические технологии для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области “Физика” ПК 2.3 Демонстрирует владение мето-дикой преподавания по предмету “Физика” различных категорий обучающихся в соответствии с основной образовательной программой на основе деятельностного подхода и владения современными педагогическими технологиями	изучении физико-математических дисциплин Б2.О.01(У) Технологическая Б2.О.07(Пд) Преддипломная Б3.01 Государственный экзамен (междисциплинарный) Б3.02 Выпускная квалификационная работа

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК.2.1. Формулирует факторы и проблемы, актуализирующие разработку основной образовательной программы (ООП), дополнительной образовательной программы (ДОП) образовательной организации. Формулирует цели, задачи, личностные, метапредметные и предметные результаты освоения ООП ООО с учетом требований ФГОС ООО, в том числе, результаты освоения адаптированной ООП ООО.	Знать: цели, задачи, личностные, метапредметные и предметные результаты освоения ООП ООО «Физика” с учетом требований ФГОС ООО, в том числе, результаты освоения адаптированной ООП ООО. Уметь: - разрабатывать программы по физике, в том числе программы дополнительного образования по физике; - разрабатывать программу развития универсальных учебных действий

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	Составляет блок – схемы основных этапов разработки содержания компонентов, разработки ООП, ДОП. ОПК.2.2. Разрабатывает рабочие программы учебных предметов, курсов, (по профилю (ям) подготовки) в составе ООП ООО в соответствии с ФГОС ООО, программы дополнительного образования (по профилю (ям) подготовки), в том числе, с использованием ИКТ. ОПК.2.3. Разрабатывает программу развития универсальных учебных действий (программу формирования общеучебных умений и навыков (личностных и метапредметных результатов освоения ООП) при получении основного общего образования с использованием ИКТ. ОПК.2.4. Разрабатывает программу воспитания и социализации обучающихся при получении основного общего образования в составе ООП ООО. ОПК.2.5 Разрабатывает программу коррекционной работы по коррекции недостатков психического и (или) физического развития детей с ограниченными возможностями здоровья, преодолению трудностей в освоении ООП ООО, оказанию	средствами учебной дисциплины “Физика”, в том числе с использованием ИКТ; - разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания по физике, в том числе с использованием ИКТ; Владеть: умением проектировать программы воспитания, в том числе адаптивные, при получении основного общего образования в составе ООП “Физика” совместно с соответствующими специалистами

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	помощи и поддержки детям данной категории. ОПК.2.6 Разрабатывает критерии оценки качества содержания ООП ООО, ДОП, критерии и программы оценки (контроля) качества освоения ООП ООО, ДОП и отдельных компонентов ООП (личностных, метапредметных, предметных достижений обучающихся) по результатам освоения ООП ООО, в том числе, с использованием ИКТ.	
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК.3.1. Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебной и воспитательной деятельности обучающихся на основе Программы воспитания и социализации обучающихся ООП и требований ФГОС ООО. ОПК.3.2. Формулирует задачи, подбирает формы организации и организует индивидуальную и совместную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в учебной работе. ОПК.3.3. Формулирует задачи, подбирает формы организации и организует индивидуальную и совместную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в воспитательной работе.	Знать: - цели и задачи учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями ФГОС в предметной области “Физика” - формы, методы и технологии организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в предметной области “Физика”. Уметь: применять различные приемы мотивации и рефлексии при организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, при обучении физике Владеть:

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
		формами, методами, приемами и средствами организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, при обучении физике
ОПК-4 Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК.4.1. Формирует условия воспитывающей образовательной среды средствами учебного предмета на основе содержания программы духовно-нравственного воспитания обучающихся. ОПК.4.3. Использует программу духовно-нравственного воспитания обучающихся на когнитивном, аффективном и поведенческом уровнях в различных видах учебной работы обучающегося по предмету. ОПК.4.2. Разрабатывает программы диагностики уровня сформированности духовно-нравственных ценностей, подбирает методики и инструментарий мониторинга духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся во внеурочной деятельности.	Знать: - особенности духовно-нравственного воспитания личности при обучении физике Уметь: осуществлять отбор диагностических средств для определения уровня сформированности духовно-нравственных ценностей при обучении физике Владеть: способами формирования воспитательных результатов на когнитивном, аффективном и поведенческом уровнях в различных видах учебной и внеучебной деятельности по физике
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся,	ОПК.5.1. Разрабатывает и реализует программы контроля и оценки уровня достижения обучающимися результатов освоения учебного предмета, курса внеурочной деятельности ООП, ДОП (личностных,	Знать: диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся в предметной области “Физика”

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
выявлять и корректировать трудности в обучении	метапредметных и предметных). ОПК.5.2. Разрабатывает, планирует и проводит корректирующие мероприятия достижения обучающимися заданных показателей освоения личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета, курса внеурочной деятельности ООП, ДОП средствами преподаваемой (ых) учебного предмета (по профилю (профилям) подготовки).. ОПК.5.3. Разрабатывает программы диагностики трудностей в обучении, выявляет трудности в обучении, разрабатывает и реализует индивидуальную программу коррекции образовательных результатов обучающегося.	Уметь: - формулировать образовательные результаты обучающихся в рамках учебного предмета “Физика” - применять различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся в предметной области “Физика” - осуществлять отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся в предметной области “Физика” Владеть: способами выявления трудностей в обучении и приемами коррекции путей достижения образовательных результатов в предметной области “Физика”
ПК-2 Готов к реализации образовательного процесса в предметной области "Физика"	ПК 2.1 Проектирует элементы образовательной программы и рабочую программу по физике, формулирует дидактические цели и задачи обучения физике и реализовывает их в учебном процессе, моделирует и реализовывает различные организационные формы обучения физике (урок, лабораторную работу, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу), планирует и комплексно применяет различные средства обучения физике;	Знает: элементы образовательной программы и рабочую программу по физике, дидактические цели и задачи обучения физике и особенности их реализации в учебном процессе, различные организационные формы обучения физике (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу), средства обучения математике; Умеет: Оптимально выбирать педагогические технологии для достижения личностных, предметных

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	ПК 2.2 Использует педагогические технологии для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области “Физика” ПК 2.3 Демонстрирует владение мето-дикой преподавания по предмету “Физика” различных категорий обучающихся в соответствии с основной образовательной программой на основе деятельностного подхода и владения современными педагогическими технологиями	и метапредметных результатов обучающихся в предметной области “Физика” Владеет: методикой преподавания по предмету “Физика” различных категорий обучающихся в соответствии с основной образовательной программой на основе деятельностного подхода и владения современными педагогическими технологиями

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий.

Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	360		360
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	163		62
Аудиторная работа (всего):	160		50
в том числе:			
лекции	50		18
практические занятия, семинары	110		32
практикумы			
лабораторные работы			
в интерактивной форме			
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа	3		12
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем*)*			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	161		289
4 Промежуточная аттестация обучающегося – зачёт, зачёт с оценкой, экзамен	5-й семестр – зачёт, 6-й семестр – зачёт с оценкой, 7-й семестр – зачёт, 8-й семестр – экзамен (36ч)		4 курс (зимняя сессия) – зачёт, 4 курс (летняя сессия) – зачёт с оценкой, 4 курс (зимняя сессия) – зачёт, 4 курс (летняя сессия) – экзамен (9ч)

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр __5 (ОФО), курс 4 (ЗФО)-установочная и зимняя сессии____			14	28	30	6	8	90	
1	**Общие вопросы методики обучения физике**								
1	Методика обучения физике как педагогическая наука		2		1			4	Тест №1
2	Цели обучения физике, как системообразующий фактор		2		1			4	Тест №1
3	Курс физики основной и старшей школы		2		1			4	Тест №1
4	Теоретические основы методов обучения физике		2		1	2		4	Тест №1
5	Курс физики основной школы		2		1	2		4	Тест №1
6	Курс физики основной школы		2		1			4	Тест №1
7	Курс физики средней (полной) школы		2		1	2		4	Тест №1
8	Изучение физики в школах зарубежных стран			2	1			*4*	Тест №1
9	Основные цели обучения физике			2	1			4	Тест №1
10	Результаты обучения физике			2	1			4	Тест №1
11	Курс физики основной и старшей школы			2	1			4	Тест №1
12	Дидактическая система методов обучения			2	1			4	Тест №1
13	Дидактическая система методов обучения			2	1			4	Тест №1
14	Курс физики основной школы			2	1			4	Тест №1
15	Курс физики основной школы			2	1		2	4	Тест №1
16	Курс физики основной школы			2	1			4	Тест №1
17	Курс физики средней (полной) школы			2	1		2	4	Тест №1
18	Курс физики средней (полной) школы			2	1			4	Тест №1
19	Дифференциация обучения физике			2	1		2	4	Тест №1
20	Формы организации учебного процесса по физике			2	1		2	4	Тест №1

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
21	Формы организации учебного процесса по физике			2	1			4	Тест №1
22	Промежуточная аттестация – *(ОФО/ЗФО)*				9			6	зачёт
ИТОГО по семестру 5 (ОФО), курс 4 (ЗФО)-установочная и зимняя сессии			14	28	30	6	8	90	
Семестр __ 6 (ОФО), курс 4 (ЗФО)- летняя сессия		72	*12*	*24*	*36*	*4*	*8*	*56*	
1	**Общие вопросы методики обучения физике**								
1	Средства обучения физике		2		1	2		2	Тест №2
2	Школьный физический эксперимент		2		1			2	Тест №2
3	Планирование учебно-воспитательного процесса по физике		2		1			2	Тест №2
4	Планирование учебно-воспитательного процесса по физике			2	2		2	3	Тест №2
5	Планирование образовательного процесса по физике			2	2			3	Тест №2
6	Планирование образовательного процесса по физике			2	2			*3*	Тест №2
7	Школьный физический эксперимент			2	2		2	3	Тест №2
8	Школьный физический эксперимент			2	2			3	Тест №2
9	Школьный физический эксперимент			2	2			3	Тест №2
2	**Воспитательная работа при обучении физике**								
10	Воспитательная работа в образовательном процессе по физике		2		1	2		2	Контрольная работа №1
11	Культура самостоятельной работы обучающихся		2		1			2	Контрольная работа №1
12	Воспитание патриотизма и интернационализма в образовательном процессе по физике		2		1			2	Контрольная работа №1
13	Культура учебного труда			2	2			3	Контрольная работа №1
14	Организация самостоятельной работы обучающихся			2	2		2	3	Контрольная работа №1
15	Организация самостоятельной работы обучающихся			2	2			3	Контрольная работа №1

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
16	Организация самостоятельной работы обучающихся			2	2			3	Контрольная работа №1
17	Воспитание патриотизма и интернационализма в образовательном процессе по физике			2	2			3	Контрольная работа №1
18	Формирование экологического мышления при обучении физике			2	2		2	3	Контрольная работа №1
19	Промежуточная аттестация – *(ОФО/ЗФО)*				6			6	зачёт с оценкой
ИТОГО по семестру 6 (ОФО), курс 4 (ЗФО)- летняя сессия			*12*	*24*	*36*	*4*	*8*	*56*	
Семестр __ 7 (ОФО), курс 5 (ЗФО)- установочная и зимняя сессии		72	*10*	*30*	*32*	*4*	*8*	*94*	
1	**Общие вопросы методики обучения физике**								

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
1	Теоретические основы технологий обучения физике		2		2			5	Беседа
2	Организация и сопровождение проектной и исследовательской деятельности учащихся		2		2	2		5	Беседа
3	Технологии организации предпрофильной подготовки и профориентационной работы			2	1			4	Беседа
4	Внеурочная деятельность с краеведческим содержанием			2	1			4	Беседа
5	Организация проектной деятельности			2	1			4	Беседа
6	Организация исследовательской деятельности			2	1			*4*	Беседа
2	**Частные вопросы методики обучения физике**								
7	Методика изучения механики		2		2	2		5	Тест №3
8	Методика изучения раздела «Молекулярная физика»		2		2			5	Тест №4
9	Методика изучения раздела «Термодинамика»		2		2			5	Тест №4
10	Методика изучения разделов «Кинематика» и «Динамика»			2	1		2	4	Тест №3
11	Методика изучения раздела «Законы сохранения в механике»			2	1		2	4	Тест №3
12	Методика изучения механических колебаний и волн			2	1			4	Тест №3
13	Методика изучения основ МКТ			2	1		2	4	Тест №4
14	Методика изучения газовых законов			2	1			4	Тест №4
15	Методика изучения термодинамики			2	1		2	4	Тест №4
16	Формирование понятия «Температура»			2	1			4	Тест №4
17	Методы решения олимпиадных заданий раздела «Механика»			2	1			4	Тест №3
18	Методы решения олимпиадных заданий раздела «Молекулярная физика. Термодинамика»			2	1			4	Тест №3

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
19	Методы решения олимпиадных заданий раздела «Молекулярная физика. Термодинамика»			2	1			4	Тест №3
20	Методы решения экспериментальных задач			2	1			4	Тест №3 Тест №4
21	Промежуточная аттестация – *(ОФО/ЗФО)*				5			5	зачёт
ИТОГО по семестру 7 (ОФО), курс 5 (ЗФО)-установочная и зимняя сессии		72	*10*	*30*	*32*	*4*	*8*	*94*	
Семестр __8 (ОФО), курс 5 (ЗФО)- летняя сессия		144	*14*	*28*	*63*	*4*	*10*	*49*	
1	**Общие вопросы методики обучения физике**								
1	Аудио-, видео- и электронные учебные материалы		2		2			2	Тест №7
2	Интерактивные технологии в образовательном процессе по физике		2		2	2		2	Тест №7
3	Интерактивные технологии в образовательном процессе по физике		2		2			2	Тест №7
4	Интерактивные технологии в образовательном процессе по физике			2	3			2	Тест №7
5	Интерактивные технологии в образовательном процессе по физике			2	3			2	Тест №7
2	**Частные вопросы методики обучения физике**								

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
6	Методика изучения раздела «Электродинамика»		2		2	2		2	Тест №5
7	Методика изучения раздела «Свет. Оптические явления»		2		2			2	Тест №5
8	Методика изучения раздела «Квантовая физика»		2		2			2	Тест №6
9	Методика изучения раздела «Атомная физика»		2		2			2	Тест №6
10	Методика изучения основ электростатики			2	3		2	2	Тест №5
11	Методика изучения раздела «Законы постоянного тока»			2	3		2	2	Тест №5
12	Методика формирования представлений о строение и свойствах веществ при изучения электродинамики			2	3			2	Тест №5
13	Методика формирования представлений о строение и свойствах веществ при изучения электродинамики			2	3			2	Тест №5
14	Методика формирования основных понятий темы «Электромагнитное поле»			2	3		2	2	Тест №5
15	Методика изучения электромагнитных колебаний и волн			2	3			2	Тест №5
16	Свет			2	3			2	Тест №5
17	Методика изучения световых квантов			2	3		2	2	Тест №6
18	Методика изучения строения атома			2	3		2	2	Тест №6
19	Методика изучения атомного ядра			2	3			2	Тест №6
20	Методы решения олимпиадных заданий раздела «Электродинамика».			2	3			2	Тест №5
21	Методы решения олимпиадных заданий разделов «Квантовая физика», «Атомная физика».			2	3			2	Тест №6

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
22	Промежуточная аттестация – *(ОФО/ЗФО)*				7			7	экзамен (36/9)
ИТОГО по семестру 8 (ОФО), курс 5 (ЗФО)- летняя сессия		144	*14*	*28*	*63*	*4*	*10*	*49*	
всего		360	*40*	*110*	*161*	*18*	*32*	*289*	

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	Семестр 5(ОФО), курс 4 (ЗФО)- установочная и зимняя сессии	
Содержание лекционного курса		
1	Общие вопросы методики обучения физике	
1.1.	Методика обучения физике как педагогическая наука	План 1. Методика обучения физике – отрасль педагогической науки. 2. Предмет и задачи методики обучения физике как учебной дисциплины. 3. Актуальные проблемы методики физики. 4. Основные задачи обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях
1.2.	Цели обучения физике, как системообразующий фактор	План 1. Способы задания целей обучения. 2. Таксономии целей обучения 3. Основные цели обучения физике
1.3	Курс физики основной и старшей школы	План 1. Структура курса физики 2. Основные документы, регламентирующие учебный процесс по физике 3. Организация обучения физики в соответствие с ФГОС 4. Актуальные проблемы современного физического образования
1.4	Теоретические основы методов обучения физике	План 1. Методы и методические приёмы обучения физике 2. Классификация методов обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		3. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания
1.5	Курс физики основной школы	План 1. Содержание курса физики 7-го класса 2. Содержание курса физики 8-го класса
1.6	Курс физики основной школы	План 1. Содержание курса физики 9-го класса
1.7	Курс физики средней (полной) школы	План 1. Содержание базового и профильного курса физики 10-го класса 2. Содержание базового и профильного курса физики 11-го класса
Темы практических/семинарских занятий		
1	Общие вопросы методики обучения физике	
1.1.	Изучение физики в школах зарубежных стран	План 1. Система физического образования в Финляндии. 2. Система физического образования в США 3. Система физического образования в Южной Корее 4. Система физического образования в Англии
1.2.	Основные цели обучения физике	План 1. Формирование глубоких и прочных знаний 2. Политехническое обучение и профессиональная ориентация 3. Формирование научного мировоззрения 4. Развитие мышления учащегося 5. Формирование у учащихся мотивов учения и познавательной активности
1.3	Результаты обучения физике	План 1. Классификация учебных действий и универсальных учебных действий 2. Познавательные УУД 3. Коммуникативные УУД 4. Регулятивные УУД 5. Личностные результаты обучения
1.4	Курс физики основной и старшей школы	План 1. Физическая картина мира как предмет изучения в школьном курсе физике 2. Принцип отбора и структурирования содержания курса физики 3. Связь содержания курса физики с содержанием других учебных предметов

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
1.5	Дидактическая система методов обучения	План 1. Объяснительно-иллюстративный метод. 2. Репродуктивный метод. 3. Метод проблемного изложения учебного материала. 4. Эвристический метод.
1.6	Дидактическая система методов обучения	План 1. Исследовательский метод 2. Активные методы обучения 3. Интерактивные методы обучения
1.7	Курс физики основной школы	План 1. Содержание курса физики 7-го класса 2. Сравнительная характеристика учебников физики для 7-го класса
1.8	Курс физики основной школы	План 1. Содержание курса физики 8-го класса 2. Сравнительная характеристика учебников физики для 8-го класса
1.9	Курс физики основной школы	План 3. Содержание курса физики 9-го класса 4. Сравнительная характеристика учебников физики для 9-го класса
1.10	Курс физики средней (полной) школы	План 1. Содержание базового и профильного курса физики 10-го класса 2. Сравнительная характеристика учебников физики для 10-х
1.11	Курс физики средней (полной) школы	План 1. Содержание базового и профильного курса физики 11-го класса 2. Сравнительная характеристика учебников физики для 11-х классов
1.12	Дифференциация обучения физике	План 1. Индивидивидуализация обучения. 2. Внешняя дифференциация обучения. 3. Внутренняя дифференциация обучения
1.13	Формы организации учебного процесса по физике	План 1. Формы организации обязательных учебных занятий 2. Формы организации внеурочной и внеучебной деятельности
1.14	Формы организации	План 1. Формы организации обязательных учебных занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	учебного процесса по физике	2. Формы организации внеурочной и внеучебной деятельности
Промежуточная аттестация - *зачёт*		
	Семестр 6 (ОФО), курс 4 (ЗФО)-летняя сессия	
Содержание лекционного курса		
1	Общие вопросы методики обучения физике	
1.1.	Средства обучения физике	План 1. Школьный кабинет физики и его оборудование 2. Основные типы школьных физических приборов и их особенности
1.2.	Школьный физический эксперимент	План 1. Школьный физический эксперимент: цели, задачи, виды 2. Демонстрационный эксперимент. 3. Фронтальный эксперимент. 4. Физический практикум.
1.3	Планирование учебно-воспитательного процесса по физике	План 1. Виды планирования 2. Рабочая программа 3. Календарно-тематическое планирование 4. Технологическая карта урока
2.	Воспитательная работа при обучении физике	
2.1	Воспитательная работа в образовательном процессе по физике	План 1. Воспитательные и развивающие задачи образовательного процесса по физике. 2. Организация воспитательной работы при обучении физике.
2.2	Культура самостоятельной работы обучающихся	План 1. Виды и формы самостоятельной деятельности обучающихся. 2. Способы формирования культуры учебного труда.
2.3	Воспитание патриотизма и интернационализма в образовательном процессе по физике	План 1. Понятия «патриотизм» и «интернационализм». 2. История физики, как средство формирования интернационализма и патриотизма.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
Темы практических/семинарских занятий		
1	Общие вопросы методики обучения физике	
1.1.	Планирование учебно-воспитательного процесса по физике	План 1. Федеральный государственный образовательный стандарт по физике 2. Примеры рабочих программ школьного курса физики 3. Примеры календарно-тематического планирования школьного курса физики 4. Примеры технологических карт урока школьного курса физики
1.2.	Планирование образовательного процесса по физике	План 1. Примеры рабочих программ курсов внеурочной деятельности (физика) 2. Примеры календарно-тематического планирования курсов внеурочной деятельности (физика) 3. Примеры технологических карт занятий курсов внеурочной деятельности (физика)
1.3	Планирование образовательного процесса по физике	План 1. Разработка тематики, структуры и содержания курса внеурочной деятельности. 2. Презентация разработанного курса внеурочной деятельности.
1.4	Школьный физический эксперимент	План 1. Методика организации и проведения демонстрационного эксперимента в основной школе. 2. Методика организации и проведения демонстрационного эксперимента в средней (полной) школе. 3. Техника безопасности при выполнении демонстрационного эксперимента.
1.5	Школьный физический эксперимент	План 1. Методика организации и проведения фронтального эксперимента в основной школе. 2. Методика организации и проведения фронтального эксперимента в средней (полной) школе. 3. Техника безопасности при выполнении фронтального эксперимента.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
1.6	Школьный физический эксперимент	План 1. Методика организации и проведения эксперимента в домашних условиях (основная школа). 2. Методика организации и проведения эксперимента в домашних условиях (средняя (полная) школа). 3. Техника безопасности при выполнении эксперимента в домашних условиях.
	Воспитательная работа при обучении физике	
2.1	Культура учебного труда	План 1. Понятие «Культура учебного труда». 2. Виды учебного труда. 3. Способы формирования культуры домашнего учебного труда.
2.2	Организация самостоятельной работы обучающихся	План 1. Формирование культуры самостоятельной работы обучающихся при выполнении реферативного задания. 2. Формирование культуры самостоятельной работы обучающихся при презентации результатов учебной деятельности. 3. Формирование культуры самостоятельной работы обучающихся при работе с различными источниками информации.
2.3	Организация самостоятельной работы обучающихся	План 1. Формирование культуры самостоятельной работы обучающихся при решении задач.
2.4	Организация самостоятельной работы обучающихся	План 1. Формирование культуры самостоятельной работы обучающихся при работе с физическим экспериментом.
2.5	Воспитание патриотизма и интернационализма в образовательном процессе по физике	План 1. Формирование «патриотизм» и «интернационализм» в образовательном процессе по физике. 2. История физики, как средство формирования интернационализма и патриотизма.
2.6	Формирование экологического	План 1. Понятие «экологическое мышление».

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	мышления при обучении физике	2. Формирование экологического мышления при обучении физике в основной школе. 3. Формирование экологического мышления при обучении физике в средней (полной) школе.
Промежуточная аттестация - *зачёт с оценкой*		
	Семестр __7 (ОФО), курс 5 (ЗФО)- установочная и зимняя сессии	
Содержание лекционного курса		
1	Общие вопросы методики обучения физике	
1.1.	Теоретические основы технологий обучения физике	План 1. Классификация технологий обучений 2. Развивающее обучение 3. Проблемное обучение 4. Системно-деятельностный подход 5. ИКТ-технологии
1.2.	Организация и сопровождение проектной и исследовательской деятельности учащихся	План 1. Структура проектной деятельности 2. Структура исследовательской деятельности 3. Анализ примеров тем проектных и исследовательских заданий 4. Организация и проведение НПК по физике
2.	Частные вопросы методики обучения физике	
2.1	Методика изучения механики	План 1. Значение «Механики» в физическом образовании 2. Особенности механики как раздела курса физики 3. Содержание и структура раздела курса «Механика» 4. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Механика»
2.2	Методика изучения раздела «Молекулярная физика»	План 1. Значение раздела «Молекулярная физика». 2. Структура и содержание раздела «Молекулярная физика» 3. Особенности организации образовательного процесса при изучении раздела «Молекулярная физика» 4. Организация и проведение учебного эксперимента

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		при изучении раздела «Молекулярная физика»
2.3	Методика изучения раздела «Термодинамика»	План 1. Значение раздела «Термодинамика» в физическом образовании 2. Структура и содержание раздела «Термодинамика» 3. Особенности организации образовательного процесса при изучении раздела «Термодинамика» 4. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Термодинамика»
Темы практических/семинарских занятий		
1	Общие вопросы методики обучения физике	
1.1	Технологии организации предпрофильной подготовки и профориентационной работы	План 1. Принципы и система предпрофильной подготовки 2. Принципы и система профориентационной работы 3. Анализ примеров организации предпрофильной подготовки и профориентационной работы
1.2	Внеурочная деятельность с краеведческим содержанием	План 1. Основные принципы составления заданий с краеведческим содержанием. 2. Разработка примеров заданий с краеведческим содержанием для курса физики основной школы. 3. Разработка примеров заданий с краеведческим содержанием для курса физики средней (полной) школы.
1.3	Организация проектной деятельности	План 1. Проектная деятельность. 2. Виды проектов. 3. Этапы проектной работы. 4. Анализ примеров проектных работ по физике.
1.4	Организация исследовательской деятельности	План 1. Исследовательская деятельность. 2. Этапы выполнения исследовательской работы. 3. Анализ примеров физических исследований.
2.	Частные вопросы методики обучения физике	
2.1.	Методика изучения разделов	План 1. Анализ основных понятий и законов кинематики

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	«Кинематика» и «Динамика»	2. Методы введения основных характеристик движения 3. Анализ основных понятий и законов динамики 4. Методика изучения основных понятий и законов динамики
2.2.	Методика изучения раздела «Законы сохранения в механике»	План 1. Закон сохранения импульса. 2. Анализ понятий работы и энергии 3. Энергия и закон сохранения и превращения энергии
2.3	Методика изучения механических колебаний и волн	План 1. Свободные механические колебания 2. Вынужденные механические колебания 3. Механические волны
2.4	Методика изучения основ МКТ	План 1. Основные положения МКТ 2. Идеальный газ 3. Основное уравнение МКТ 4. Физический эксперимент при изучении основ МКТ
2.5	Методика изучения газовых законов	План 1. Последовательность и особенности методики изучения газовых законов 2. Решение задач на газовые законы 3. Физический эксперимент при изучении газовых законов
2.6	Методика изучения термодинамики	План 1. Научно-методический анализ понятий «внутренняя энергия» и «количество теплоты» 2. Первый закон термодинамики 3. Работа тепловых двигателей
2.7	Формирование понятия «Температура»	План 1. Анализ понятия «Температура» 2. Этапы формирования понятия «Температуры» 3. Межпредметные связи при изучении понятия «Температуры»
2.8	Методы решения олимпиадных заданий раздела «Механика»	План 1. Примеры олимпиадных заданий 2. Методы решения олимпиадных заданий 3. Анализ примеров решения олимпиадных заданий раздела «Механика»
2.9	Методы решения олимпиадных заданий	План 1. Примеры олимпиадных заданий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	раздела «Молекулярная физика. Термодинамика»	2. Методы решения олимпиадных заданий 3. Анализ примеров решения олимпиадных заданий раздела «Молекулярная физика»
2.10	Методы решения олимпиадных заданий раздела «Молекулярная физика. Термодинамика»	План 1. Примеры олимпиадных заданий 2. Методы решения олимпиадных заданий 3. Анализ примеров решения олимпиадных заданий раздела «Термодинамика»
2.11	Методы решения экспериментальных задач	План 1. Примеры экспериментальных заданий 2. Методы решения экспериментальных заданий 3. Анализ примеров решения экспериментальных заданий разделов «Механика», «Молекулярная физика», «Термодинамика»
Промежуточная аттестация - *зачёт*		
	Семестр 8 (ОФО), курс 5 (ЗФО)-летняя сессия	
Содержание лекционного курса		
1	Общие вопросы методики обучения физике	
1.1.	Аудио-, видео- и электронные учебные материалы	План 1. Типология учебных аудио-, видео- и электронных пособий 2. Методика применения учебных аудио-, видео- и электронных пособий 3. Формирование банка аудио-, видео- и компьютерных учебных материалов
1.2.	Интерактивные технологии в образовательном процессе по физике	План 1. Понятие интерактивных технологий 2. Возможности локальной сети и сети интернет 3. Сетевые проекты и сетевые сообщества 4. Дистанционное обучение 5. Вебинары 6. Сайт учителя физики
1.3	Интерактивные технологии в образовательном процессе по физике	План 1. Средства ИКТ для активизации познавательной деятельности обучающихся

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		2. ИКТ в поисковой и исследовательской деятельности обучающихся 3. Создание информационных учебных продуктов 4. Методы анализа и экспертизы для электронных программно-методических и технологических средств учебного назначения. 5. Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений обучающихся
2	Частные вопросы методики обучения физике	
2.1	Методика изучения раздела «Электродинамика»	План 1. Значение раздела «Электродинамика» в физическом образовании 2. Структура и содержание раздела «Электродинамика» 3. Особенности организации образовательного процесса при изучении раздела «Электродинамика» 4. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Электродинамика» 5. Организация проектной и исследовательской деятельности при изучении раздела «Электродинамика»
2.2	Методика изучения раздела «Свет. Оптические явления»	План 1. Значение раздела «Квантовая физика» в физическом образовании 2. Структура и содержание раздела «Квантовая физика» 3. Особенности организации образовательного процесса при изучении раздела «Квантовая физика» 4. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Квантовая физика» Организация проектной и исследовательской деятельности при изучении раздела «Квантовая физика»
2.3	Методика изучения раздела «Квантовая физика»	План 1. Значение раздела «Квантовая физика» в физическом образовании 2. Структура и содержание раздела «Квантовая физика»

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		3. Особенности организации образовательного процесса при изучении раздела «Квантовая физика» 4. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Квантовая физика» 5. Организация проектной и исследовательской деятельности при изучении раздела «Квантовая физика»
2.4	Методика изучения раздела «Атомная физика»	План 1. Значение раздела «Атомная физика» в физическом образовании 2. Структура и содержание раздела «Атомная физика» 3. Особенности организации образовательного процесса при изучении раздела «Атомная физика» 4. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Атомная физика» 5. Организация проектной и исследовательской деятельности при изучении раздела «Атомная физика»
Темы практических/семинарских занятий		
1	Общие вопросы методики обучения физике	
1.1.	Интерактивные технологии в образовательном процессе по физике	План 1. Создание информационных учебных продуктов 2. Методы анализа и экспертизы для электронных программно-методических и технологических средств учебного назначения.
1.2.	Интерактивные технологии в образовательном процессе по физике	План 1. Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений обучающихся
2	Частные вопросы методики обучения физике	
2.1	Методика изучения основ электростатики	План 1. Основные понятия электростатики 2. Электрическое поле 3. Законы электростатики 4. Физический эксперимент при изучении основ электростатики

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
2.2	Методика изучения раздела «Законы постоянного тока»	План 1. Основные понятия раздела «Законы постоянного тока» 2. Законы Ома 3. Закон Джоуля-Ленца 4. Законы Кирхгофа 5. Физический эксперимент при изучении «Законы постоянного тока»
2.3	Методика формирования представлений о строение и свойствах веществ при изучения электродинамики	План 1. Основы электронной теории. Электрический ток в металлах 2. Проводимость различных сред 3. Электрические свойства веществ 4. Магнитные свойства веществ
2.4	Методика формирования представлений о строение и свойствах веществ при изучения электродинамики	План 1. Организация и проведение физического эксперимента при изучении темы «Электродинамика»
2.5	Методика формирования основных понятий темы «Электромагнитное поле»	План 1. Электромагнитное поле 2. Роль системы отсчёта в электромагнитных явлениях 3. Основные характеристики электромагнитного поля 4. Физический эксперимент при изучении темы «Электромагнитное поле»
2.6	Методика изучения электромагнитных колебаний и волн	План 1. Свободные электромагнитные колебания 2. Автоколебания 3. Вынужденные электромагнитные колебания 4. Методика введения понятия «электромагнитная волна» 5. Свойства электромагнитных волн 6. Физический эксперимент при изучении электромагнитных колебаний и волн
2.7	Свет	План 1. История развития взглядов на природу света 2. Корпускулярно-волновой дуализм 3. Волновые свойства света
2.8	Методика изучения	План

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	световых квантов	1. Фотоны 2. Внешний фотоэффект 3. Эффект Комптона
2.9	Методика изучения строения атома	План 1. Явление радиоактивности. Опыт Резерфорда. 2. Квантовые постулаты Бора 3. Линейчатые спектры 4. Энергия связи атомных ядер. Ядерные силы
2.10	Методика изучения атомного ядра	План 1. Состав ядра атома 2. Энергия связи атомных ядер. Ядерные силы 3. Получение и использование радиоактивных изотопов. 4. Ядерный реактор. 5. Элементарные частицы.
2.11	Методы решения олимпиадных заданий раздела «Электродинамика».	План 1. Примеры олимпиадных заданий 2. Методы решения олимпиадных заданий 3. Анализ примеров решения олимпиадных заданий раздела «Электродинамика».
2.12	Методы решения олимпиадных заданий разделов «Квантовая физика», «Атомная физика».	План 1. Примеры олимпиадных заданий 2. Методы решения олимпиадных заданий 3. Анализ примеров решения олимпиадных заданий разделов «Квантовая физика», «Атомная физика».
Промежуточная аттестация - *экзамен*		

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
5 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по	**80**	Лекционные занятия (конспект) (7 занятий)	**2 балла** посещение 1 лекционного занятия	0 - 14
		Практические занятия (отчет о выполнении	**1 балл** - посещение 1 практического занятия **2 балла** – посещение 1 занятия и	14 - 28

расписанию и выполнение заданий)		лабораторной работы) (14 занятий).	существенный вклад на занятии в работу всей группы,	
		Тест (1 работа)	**За один тест, от 20 до:** **26 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **32 баллов** (выполнено 66 - 85% заданий) **38 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий)	20-38
Итого по текущей работе в семестре				34 - 80
Промежуточная аттестация (зачёт)	20	устный опрос	**10 баллов** – правильное выполнение 1-го задания **20 баллов** (максимальное значение)	0-20
Итого по промежуточной аттестации (зачёт)				20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				
6 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**80**	Лекционные занятия (конспект) (6 занятий)	**2 балла** посещение 1 лекционного занятия	0 - 12
		Практические занятия (отчет о выполнении лабораторной работы) (12 занятий).	**1 балл** - посещение 1 практического занятия **2 балла** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	12 - 24
		Контрольные работы (1 работа), тест (1 работа)	**За один тест, от 10 до:** **14 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **16 баллов** (выполнено 66 - 85% заданий) **20 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий) **За одну КР, от 10 до:** **16 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **20 баллов** (выполнено 66 - 85% заданий) **24 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий	20-44
Итого по текущей работе в семестре				32 - 80
Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)	20	устный опрос	**10 баллов** – правильное выполнение 1-го задания **20 баллов** (максимальное значение)	0-20
Итого по промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)				20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				
7 семестр				

Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**80**	Лекционные занятия (конспект) (5 занятий)	**2 балла** посещение 1 лекционного занятия	0 - 10
		Практические занятия (отчет о выполнении лабораторной работы) (15 занятий).	**1 балл** - посещение 1 практического занятия **2 балла** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	15 - 30
		Тест (2 работы)	**За один тест, от 10 до:** **14 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **16 баллов** (выполнено 66 - 85% заданий) **20 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий)	20-40
Итого по текущей работе в семестре				35 - 80
Промежуточная аттестация (зачёт)	20	устный опрос	**10 баллов** – правильное выполнение 1-го задания **20 баллов** (максимальное значение)	0-20
Итого по промежуточной аттестации (зачёт)				20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				
8 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**60**	Лекционные занятия (конспект) (7 занятий)	**2 балла** посещение 1 лекционного занятия	0 - 14
		Практические занятия (отчет о выполнении лабораторной работы) (14 занятий).	**1 балл** - посещение 1 практического занятия **2 балла** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	14 - 28
		Тест (3 работы)	**За один тест, от 3 до:** **4 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **5 баллов** (выполнено 66 - 85% заданий) **6 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий)	12-18
Итого по текущей работе в семестре				26 - 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	устный опрос	**20 баллов** – правильное выполнение 1-го задания **40 баллов** (максимальное значение)	0-40
Итого по промежуточной аттестации (экзамену)				40 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

Для обучающихся заочной формы обучения в текущей учебной работе в семестре

планируется выполнение 1 контрольной работы и 7 тестовых работ, за которую(-ые) назначаются баллы, включаемые в общий объем баллов за текущую работу в семестре (см. таблицу 7). Обучающемуся по ЗФО задание на контрольную работу выдается на установочной сессии. Примеры тем / заданий для контрольных работ и порядок их выбора / утверждения приведены в п. 6.1 данной программы.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Теория и методика обучения физике : учебное пособие / Н.Б. Гребенникова, М.П. Ланкина, О.Е. Левенко, Н.Г. Эйсмонт. — Омск : ОмГУ, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-7779-2126-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/101805

Дополнительная учебная 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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/122440

2. Даутова, К.В. Избранные лекции по теории и методике обучения физике в средней школе : учебное пособие / К.В. Даутова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 112 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/42239

3. Сборник контекстных задач по методике обучения физике : учебное пособие / Н.С. Пурышева, Н.В. Шаронова, Н.В. Ромашкина, Е.А. Мишина. — Москва : Прометей, 2013. — 116 с. — ISBN 978-5-7042-2412-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/63334

5.2 Программное и информационное обеспечение освоения дисциплины.

5.2.1 Программное обеспечение

В обучении используются информационные технологии на базе компьютерных классов учебного корпуса №4 (пр. Металлургов 19):

- лекционные занятия ведутся с использованием презентаций и программного обеспечения мульти-медиа демонстраций на основе Microsoft Office 2010 (лицензия DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years);

Renewal по сублицензионному договору №Tr000083174 от 12.04.2016);

5.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. PHYS-PORTAL.RU - Физический информационный портал. - http://phys-portal.ru/
2. Федеральный портал «Российское образование» - http://www.edu.ru. Доступ свободный
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - http://www.window.edu.ru.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - http://fcior.edu.ru. Доступ свободный.
5. Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - http://www.ict.edu.ru/.
6. Сайт Министерства образования и науки РФ. - Режим доступа: http://www.mon.gov.ru. Доступ свободный.
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.- Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/

6. Иные сведения и (или) материалы.

6.1.Примерные темы письменных учебных работ

Тест №1

Семестр __5 (ОФО), курс 4 (ЗФО)-установочная и зимняя сессии

Вариант (образец)

Указания: Все задания имеют 4 варианта ответа, из которых правильным может быть, как один, так и несколько. Номер(а) выбранного Вами ответа(ов) обведите кружочком в бланке для ответов.

1. Методика обучения физике является наукой

а) фундаментальной; б) прикладной; в) технической; г) методологической.

2. Философская методология…

а) содержит совокупность общих принципов и методов познания (представления о роли и месте теории и эксперимента в научном познании, о логике научного познания и т.п.);

б) включает совокупность принципов и методов познания, а так же концепций или подходов, действующих в достаточно большой совокупности наук;

в) содержит совокупность методов, принципов исследования и процедур, применяемых в той или иной науке;

г) включает набор процедур, обеспечивающих получение результата при решении определённой научно-исследовательской проблемы.

3. Гипотеза, как категория методологического аппарата педагогического исследования, ...

а) определяется противоречием между, например, современными задачами, стоящими перед физическим образованием, и сложившейся практикой обучения физике, не позволяющей решить эти задачи, и отсутствием теоретической базы, необходимой для их решения;

б) следует из выделенного противоречия и формулируется чаще всего в виде вопроса;

в) показывает, что должно быть достигнуто в ходе исследования, т.е. тот научный результат, который должен быть получен;

г) является научным предположением, требующим доказательства в ходе исследования.

4. Зарождением отечественной методики обучения физики можно считать выход в свет книги “Методика физики” (1894г.), автором которой являлся...

а) М.В. Ломоносов; б) А.В. Перышкин; в) Ф.Н. Шведов; г) Г.Я. Мякишев.

5.Основными задачами методики физики являются ответ на вопрос:

а) Зачем учить? б) Как учить? в) Чему учить? г) Где учить?

6. Таксономия целей обучения по Блуму В.С. включает

а) 2 уровня обучения и усвоения соответствующих знаний;

б) 3 уровня обучения и усвоения соответствующих знаний;

в) 4 уровня обучения и усвоения соответствующих знаний;
г) 6 уровней обучения и усвоения соответствующих знаний.
7. Цель обучения физике «Формирование знаний о методах познания в физике» относится к группе целей:
а) усвоение личностью опыта предшествующих поколений;
б) развитие функциональных механизмов психики;
в) формирование обобщённых типологических свойств личности;
г) развитие индивидуальных свойств личности.
8. Приём мыследеятельности, который сводится к увязыванию имеющихся знаний с новыми или друг с другом, называется…
а) соотнесение; б) аналогия; в) прогнозирование; г) идеализация.
9. К основным задачам политехнического обучения на современном этапе относится:
а) ознакомление обучающихся с физическими основами функционирования ряда технических устройств;
б) формирование у школьников системы обобщённых взглядов о мире, о месте человека в нём;
в) организация самостоятельной деятельности обучающихся по экологическому мониторингу;
г) создание внешних условий, позволяющих получить большое количество впечатлений и информации.
10. Школьный учебный предмет «Физика» входит в образовательную область:
а) математика; б) обществознание; в) технология;
г) естествознание.
11. Принцип ступенчатого построения курса физики означает:
а) изучение тем только один раз;
б) изучение некоторых тем только один раз, а некоторых – два раза;
в) изучение всех тем и разделов дважды на разных уровнях;
г) среди вариантов а-в нет верного.
12. Содержание курса физики в средней школе включает в себя следующие элементы:
а) домыслы; б) сказания; в) факты; г) среди вариантов а-в нет верного.
13. Группа методов обучения «Словесные» относится к классификации, в основе которой лежит…
а) источник знаний; б) характер познавательной деятельности;
в) целостный подход к учебно-педагогической деятельности; г) методология науки.
14. К практическим методам обучения относится:
а) работа обучающихся с книгой; б) лабораторный опыт;
в) использование рисунков; г) среди вариантов а-в нет верного.
15. Репродуктивный метод обучения – это:
а) метод, заключающийся в организации учителем поисковой, творческой деятельности обучающихся для решения новых проблемных задач и проблем;
б) метод, при котором учитель организует участие школьников в выполнении отдельных шагов поиска решения проблем;
в) метод, который используется для формирования умений и навыков школьников и способствует воспроизведению знаний и их применению по образцу или в несколько изменённых условиях;

г) метод, который заключается в том, что учитель не только организует передачу информации, но и знакомит обучающихся с процессом поиска решения.

16. В качестве основных ведущих идей, вокруг которых осуществлена группировка учебного материала по физике в средней школе, выделены...

а) физические явления; б) физические процессы;

в) физические понятия; г) физические теории

Тест №2

Семестр __ 6 (ОФО), курс 4 (ЗФО)- летняя сессия

Вариант (образец)

Указания: Все задания имеют 4 варианта ответа, из которых правильным может быть, как один, так и несколько. Номер(а) выбранного Вами ответа(ов) обведите кружочком в бланке для ответов.

1. Урок-лекция относится к урокам …

а) совершенствования знаний, умений и навыков; б) контроля и коррекции знаний;

в) изучения нового учебного материала; г) среди вариантов а-в нет верного.

2. Урок обобщения знаний может включать урок…

а) лекцию; б) решения задач; в) зачет; г) беседу.

3. Актуализация прежних знаний и способов деятельности обучающихся, как компонент урока физики, предполагает:

а) повторение вновь изученного материала; б) воспроизведение и применение ранее усвоенных знаний;

в) изучение нового материала; г) закрепление вновь изученного материала.

4. Формой внеурочной работы по физике является…

а) урок изучения нового материала; б) кружок по физике и технике;

в) факультатив; г) спецкурс.

5. Организация обучения, при которой учёт индивидуальных особенностей обучающихся осуществляется в рамках их обучения в обычных группах (классах) называется:

а) внутренняя дифференциация; б) внешняя дифференциация;

в) средняя дифференциация; г) высшая дифференциация.

6. Средства обучения физике бывают:

а) специальные; б) вербальные; в) наглядные; г) технические.

7. Аудиомагнитофон является техническим средством обучения…

а) звуковым; б) аудиовизуальным; в) экранным; г) вербальным.

8. Физический прибор «модель броуновского движения» относится к…

а) демонстрационным приборам; б) лабораторным приборам;

в) приборам физического практикума; г) среди вариантов а-в нет верного.

9. Источник тока ВС-12 относится к…

а) измерительным приборам; б) приборам для изучения и объяснения явлений;

в) вспомогательным приборам; г) среди вариантов а-в нет верного.

10. Фронтальная лабораторная работа – это…

а) вид практической работы, которая проводится с целью повторения, углубления, расширения и обобщения знаний из различных тем школьного курса физики;

б) простейший самостоятельный эксперимент, который выполняется обучающимся (как правило, вне школы) без непосредственного контроля со стороны учителя за ходом работы;

в) вид практической работы, когда все обучающиеся класса одновременно выполняют однотипные экспериментальные задания, используя одинаковое оборудование;
г) вид учебного эксперимента, который предполагает демонстрацию учителем каго-либо опыта.
11. Содержательность, как требование, предъявляемое к технике проведения демонстрационных опытов, …
а) определяет однозначность, определённость, истинность результатов постановки опыта, отражающих в наблюдениях именно то, что изучается;
б) предполагает создание таких условий, которые позволяют каждому ученику класса видеть не только установку, но и её существенные детали;
в) предполагает подбор приборов и создание таких условий, которые позволяют в полной мере раскрыть сущность явления;
г) среди вариантов а-в нет верного.
12. Документ, содержащий вариативную часть, обеспечивающую реализацию регионального и школьного компонентов, называется…
а) закон РФ «Об образовании»; б) базисный учебный план; в) годовой план; г) государственный образовательный стандарт;
13. Годовой план – это…
а) взаимосвязь учебного материала, методов и средств обучения отдельного урока;
б) расположение учебного материала по четвертям;
в) распределение по урокам материала каждой темы;
г) расположение учебного материала по годам

Тест №3

Семестр __7 (ОФО), курс 5 (ЗФО)-установочная и зимняя сессии

Вариант (образец)

1. Основание механической теории включает:
а) основные физические понятия – перемещение, скорость, ускорение;
б) законы Ньютона;
в) возможность определения положения материальной точки в пространстве в любой момент времени;
г) идеализированный объект – материальную точку.

2. Понятие «Система отсчёта» включает:
а) тело отсчёта; б) рассматриваемое движущееся или покоящееся тело; в) систему координат; г) часы.

3. Траектория – это…
а) направленный отрезок прямой (вектор), соединяющий начальное положение тела с его последующим положением;
б) векторная величина, равная отношению перемещения тела за некоторый промежуток времени к значению этого промежутка;
в) векторная величина, равная отношению изменения скорости к промежутку времени, в течение которого это изменение произошло;
г) абстрактная линия, по которой действительно движется тело.
4. Физический смысл понятия "масса"…

а) мера взаимодействия; б) мера движения;
в) мера инертности; г) мера изменения энергии.
5. Выбрать свойство, наиболее полно характеризующее силу тяжести:
а) возникает при непосредственном соприкосновении тел и всегда направлена вдоль поверхности соприкосновения;
б) действует на тело со стороны опоры;
в) действует на опору или подвес со стороны тела;
г) возникает при гравитационном взаимодействии тела и Земли, приложена к телу, всегда прямо пропорциональна массе тела.
6. Тело поднимается с ускорением. В этом случае вес тела по величине...
а) равен нулю;
б) больше величины силы тяжести, действующей на тело;
в) равен величине силе тяжести, действующей на тело;
г) меньше величины силы тяжести, действующей на тело.
7. Методический подход, при котором понятие силы вводится по статическому принципу, предполагает:
а) введение понятия силы до введения понятия массы;
б) изучение первого закона Ньютона до введения понятия массы;
в) введение понятия массы до рассмотрения второго закона Ньютона;
г) изучение второго закона Ньютона до рассмотрения третьего закона Ньютона.

8. Кинетической энергией в системе отсчёта, связанной с деревом, растущим на обочине дороги, из ниже перечисленных тел

А) водитель автомобиля, проезжающий мимо по дороге;

Б) расположенная рядом опора линии электропередачи,

обладают:
а) только А; б) только Б; в) А и Б; г) среди вариантов а-в нет верного.
9. Выберите верное утверждение:
а) величины кинетической и изменения потенциальной энергий не зависят от выбора системы отсчета, в которой рассматривается движение тела;
б) величины кинетической и изменения потенциальной энергий зависят от выбора системы отсчета, в которой рассматривается движение тела;
в) величина кинетической энергии зависит, а величина изменения потенциальной энергии не зависит от выбора системы отсчета, в которой рассматривается движение тела;
г) величина кинетической энергии не зависит, а величина потенциальной энергии зависит от выбора системы отсчета, в которой рассматривается движение тела.
10. Задача: «Тело массой m скользит с постоянной скоростью v по наклонной плоскости с углом наклона q. Найти коэффициент трения между телом и поверхностью наклонной плоскости». Данная задача по содержанию является…
а) абстрактной; б) с конкретным содержанием;
в) бытовой; г) межпредметного содержания.

Тест №4

Семестр __7 (ОФО), курс 5 (ЗФО)-установочная и зимняя сессии

Вариант (образец)

1. В разделе “Молекулярная физика” для описания свойств макроскопических систем используют:
а) статистический метод; б) квантовый метод;
в) полевой метод; г) термодинамический.
2. Подтверждением первого положения молекулярно-кинетической теории (все тела состоят из атомов и молекул) служит:
а) броуновское движение;
б) диффузия;
в) наблюдение атомов и молекул с помощью электронных и ионных микроскопов;
г) существование сил упругости.
3. Согласно закону Гей-Люссака графиком зависимости объёма идеального газа от его температуры является…
а) ветвь параболы;
б) ветвь гиперболы;
в) участок прямой, продолжение которой проходит через начало координат;
г) прямая, параллельная оси температур.
4. С точки зрения молекулярно-кинетической теории идеальный газ – это газ…
а) у которого при изотермическом процессе при постоянной массе давление обратно пропорционально его объёму;
б) молекулы которого представляют собой материальные точки;
в) молекулы которого взаимодействуют друг с другом и со стенками сосуда только в момент удара;
г) молекулы которого взаимодействуют друг с другом при столкновении по закону абсолютно упругого удара.
5. С точки зрения молекулярных представлений температура – это…
а) функция равновесной системы, увеличивающаяся с ростом внутренней энергии системы;
б) степень нагретости тела;
в) мера средней кинетической энергии газа;
г) среди ответов а-в верного нет.
6. Выберите утверждение, наиболее полно характеризующее изобарный процесс
а) вся теплота идет на увеличение внутренней энергии;
б) работа совершается только за счет изменения внутренней энергии;
в) вся теплота идет на совершение работы;
г) за счет получаемой теплоты совершается работа и увеличивается внутренняя энергия.
7. Ниже перечислены экологические последствия работы различных устройств.
А. Загрязнение атмосферы вредными химическими соединениями
Б. Радиоактивное загрязнение окружающей среды
В. Загрязнение водоемов горюче-смазочными материалами
Из них наиболее характерными для двигателей внутреннего сгорания являются:
а) АиБ; б) БиВ; в) АиВ; г) А, Б, В.
8. Согласно закону Шарля графиком зависимости давления идеального газа от его температуры является…
а) ветвь параболы;
б) ветвь гиперболы;
в) участок прямой, продолжение которой проходит через начало координат;
г) прямая, параллельная оси температур.

9 С точки зрения термодинамического подхода идеальный газ – это газ…

а) у которого при изотермическом процессе при постоянной массе давление обратно пропорционально его объёму;

б) молекулы которого представляют собой материальные точки;

в) молекулы которого взаимодействуют друг с другом и со стенками сосуда только в момент удара;

г) молекулы которого взаимодействуют друг с другом при столкновении по закону абсолютно упругого удара.

10 С точки зрения термодинамического подхода температура – это…

а) функция равновесной системы, увеличивающаяся с ростом внутренней энергии системы;

б) степень нагретости тела;

в) мера средней кинетической энергии газа;

г) среди ответов а-в верного нет.

Тест №5

Семестр __8 (ОФО), курс 5 (ЗФО)- летняя сессия

Вариант (образец)

1. При изучении основ электродинамики применяются следующие модели:

а) свободный электрон;

б) модель электронного газа;

в) модель проводника (на основе представлений о свободных электронах);

г) материальная точка.

2. В школьном курсе физики (согласно программе «Физика, для общеобразовательных учреждений», автор В.А. Касьянов) «потенциал» рассматривается в «Электродинамике» в разделе:

а) электростатика;

б) постоянный электрический ток;

в) магнетизм;

г) электромагнетизм.

3. Вблизи отрицательно заряженной пластины неподвижным относительно нее прибором можно обнаружить...

а) только электрическое поле;

б) только магнитное поле;

в) и электрическое, и магнитное поля;

г) в зависимости от используемого прибора - либо электрическое, либо магнитное.

4. К фундаментальным опытам, изучаемым в школьном разделе физики «Электродинамика», относятся:

а) опыт Кулона по установлению зависимости силы взаимодействия двух электрических зарядов от модуля этих зарядов и расстояния между ними;

б) опыт Нихтера по определению величины магнитной постоянной;

в) опыт Ампера по взаимодействию параллельных токов;

г) опыт Ома, вскрывающий характер зависимости между силой тока и напряжением.

5. В школьном курсе физики (согласно программе «Физика, для общеобразовательных учреждений», автор В.А. Касьянов) «сила Лоренца» рассматривается в «Электродинамике» в разделе:

а) электростатика; б) постоянный электрический ток;

в) магнетизм; г) электромагнетизм.

6. В электродинамике в качестве частного случая единого электромагнитного поля рассматривается:

а) электростатическое поле;

б) стационарное электрическое поле;

в) стационарное магнитное поле;

г) вихревое электрическое поле.

7. Какими из свойств обладает вихревое электрическое поле?

1. Поле связано с неподвижными заряженными частицами (телами).
2. Поле не связано с неподвижными заряженными частицами (телами).
3. Поле обладает энергией.
4. Работа сил поля по перемещению заряда по замкнутому пути не равна нулю.
5. Работа сил по перемещению заряда по замкнутому пути равна нулю.

а) 1, 3, 5; б) 1,3,4; в) 2, 3, 5; г) 2,3,4.

8. К фундаментальным опытам, изучаемым в школьном разделе физики «Электродинамика», относятся:

а) опыт Микке, устанавливающий зависимость силы взаимодействия двух электрических зарядов от величины напряжённости электрического поля;

б) опыты Фарадея по электромагнитной индукции;

в) опыт Герца по получению, обнаружению и выяснению свойств электромагнитных волн;

г) опыты Ремера, Физо по измерению скорости света.

9. В школьном курсе физики (согласно программе «Физика, для общеобразовательных учреждений», автор В.А. Касьянов) «переменный ток» рассматривается в «Электродинамике» в разделе:

а) электростатика;

б) постоянный электрический ток;

в) магнетизм;

г) электромагнетизм.

10. Для разрядки заряженного электрометра достаточно прикоснуться рукой…

а) к кондуктору на стержне электрометра;

б) к корпусу электрометра;

в) к подставке электрометра;

г) одновременно к корпусу и кондуктору электрометра.

Тест №6

Семестр __8 (ОФО), курс 5 (ЗФО)- летняя сессия

Вариант (образец)

1. К основным познавательным задачам изучения квантовой физики в старших классах относится:

а) первоначальное формирование представлений о строении вещества;

б) ознакомление со специфическими законами, действующими в области микромира;

в) формирование представлений о волновой природе света;

г) ознакомление со специфическими законами, действующими в области макромира.

2. Выберите правильное продолжение фразы: Опыты Резерфорда помогли...

а) созданию планетарной модели атома;

б) объяснению поведения микрообъектов, движущихся со скоростями, близкими к скорости

света;
в) открытию волновых свойств микрочастиц;
г) открытию сложного состава ядра атома.
3. Современная модель структуры атома обоснована опытами по...
а) ионизации газа; б) растворению и плавлению твердых тел;
в) рассеянию α-частиц; г) получению веществ с заданными свойствами;
4. Для демонстрации пространственного распределения магнитного поля используются металлические опилки. Опилки наносят на горизонтальную поверхность, расположенную вокруг источника магнитного поля. В ходе опыта поверхность с опилками слегка встряхивают, для того чтобы…
а) обеспечить лучшую видимость;
б) уменьшить нагрев установки;
в) обеспечить более чёткое проявление картины распределения опилок в магнитном поле (вследствие уменьшения влияния сил трения);
г) удалить с поверхности сор, находящийся среди опилок.
5. Выберите правильное продолжение фразы: Постулаты Бора помогли...
а) созданию планетарной модели атома;
б) объяснению поведения микрообъектов, движущихся со скоростями, близкими к скорости света;
в) открытию волновых свойств микрочастиц;
г) открытию сложного состава ядра атома.
6. Явление вырывания электронов с поверхности металла под действием света называется:
а) радиоактивностью; б) термоядерным синтезом;
в) фотоэффектом; г) законом радиоактивного распада.
7. Квантовая физика изучается:
а) в 7-м классе; б) в 8-м классе; в) в 9-м классе; г) в 10-м классе;
д) в 11-м классе.

Тест №7

Семестр 8 (ОФО), курс 5 (ЗФО)- летняя сессия

Вариант (образец)

1. Выберите инновационные критерии оценки качества электронных образовательных ресурсов нового поколения:
а) Интерактивность
б) Соответствие программе обучения
в) Моделинг
г) Мультимедиа
д) Отсутствие фактографических ошибок
2. Установите соответствие между понятием и его определением

	Понятие		Определение
1.	Цифровой образовательный ресурс (ЦОР)	А.	Совокупность данных, организованных для эффективного получения достоверной образовательной информации; документы или массивы документов, хранящиеся на любых материальных носителях в различных медиаформатах (звук, видео, текст и др.).

2.	Образовательный Интернет ресурс	Б.	Учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства
3.	Электронный образовательный ресурс (ЭОР)	В.	Любой ресурс, опубликованный в сети Интернет, объединяющий в себе данные разных типов, который может быть использован в образовательном процессе
4.	Информационный образовательный источник	Г.	Специальным образом организованная совокупность данных в цифровом виде, применимая для использования в учебном процессе

3. Если Вы проводите урок закрепления и контроля знаний, какой разновидности электронного образовательного ресурса Вы отдадите предпочтение?

а) Тренажер

б) Тестовая программа.

в) Информационная презентация

г) Электронная энциклопедия.

4. К какому типу электронных образовательных ресурсов следует адресовать обучающегося при подготовке к уроку обобщения изученного материала?

а) Тренажер

б) Тестовая программа.

в) Информационная презентация

г) Электронная энциклопедия.

5. Какой тип электронных образовательных ресурсов целесообразнее всего использовать на уроках при объяснении нового материала?

а) Тренажер

б) Тестовая программа.

в) Информационная презентация

г) Электронная энциклопедия

6. При дистанционном обучении средствами интерактивного взаимодействия между преподавателями и слушателями выступают:

а) Форум

б) Электронная почта

в) Телеконференции

г) Непосредственное общение

д) Чат

е) Передача материалов дистанционного учебного курса через специализированные программы

7. Чем обучение с использованием дистанционных технологий отличается от традиционного?

а) Большая самостоятельная и познавательная деятельность слушателей

б) Существует «чтение» лекций преподавателем

в) Позволяет обучаться в любое время и в любом месте, где есть компьютер с доступом в Интернет.

г) Коллективная форма обучения

8. К дидактическим функциям компьютерных телекоммуникаций как вида информационных технологий относятся (по определению Е. С. Полат):

а) возможность организовывать различного рода совместные исследовательские работы обучающихся, учителей, студентов из различных школ, вузов, учебных центров одного или разных регионов или даже стран

б) возможность организовывать сеть дистанционного обучения и повышения квалификации педагогических кадров

в) формирование умений добывать информацию из разнообразных источников, обрабатывать её с помощью самых современных компьютерных технологий, хранить и передавать на сколь угодно дальние расстояние, в разные точки планеты

г) возможность передачи знаний при непосредственном общения учителя с учениками

9. Выберите составляющие дистанционного учебного курса

а) Система проектирования

б) Информационные ресурсы

в) Средства общения

г) Система тестирования

д) Система программирования

е) Система администрирования

10. Как называется вид дистанционной технологии обучения, основанный на использовании наборов текстовых, аудиовизуальных и мультимедийных учебно-методических материалов и их рассылка для самостоятельного изучения обучаемыми при организации регулярных консультаций у преподавателей – тьюторов традиционным или дистанционным способом..

а) кейс-технология

б) сетевая технология

в) ТВ-технология

г) метод проектов

11. Как называется вид дистанционной технологии обучения, базирующийся на использовании сети Интернет, как для обеспечения студентов учебно-методическим материалом, так и для интерактивного взаимодействия между преподавателями и обучаемыми.

а) кейс-технология

б) сетевая технология

в) ТВ-технология

г) метод проектов

12. Какие ресурсы необходимы для осуществления дистанционного обучения?

а) техническое обеспечение

б) кадровое обеспечение

в) программное обеспечение

г) учебно-методическое обеспечение

д) социальное обеспечение

13. Установите соответствие между понятием и его определением:

	Понятие		Определение
1.	Интерактивный мультимедиа курс	А.	информационно-программная система, доступ к которой осуществляется через локальные и

			глобальные сети. В основе лежит информация о предметной области и инструментарий для ее изучения.
2.	Непрерывное обучение (Lifelong learning)	Б.	образовательная структура, осуществляющая принципы открытого образования, может не иметь атрибутов традиционных учебных заведений: "физических" зданий, классов, лабораторий и студенческих общежитий.
3.	Виртуальный университет	В.	учебный материал, представленный в виде гипертекстовой структуры с мультимедиа приложениями, обеспеченный системой навигации по курсу и управления различными его компонентами.
4.	Сетевой курс	Г.	комплекс государственных, частных и общественных образовательных учреждений, обеспечивающих организационное и содержательное единство и преемственную взаимосвязь всех звеньев образования, удовлетворяющий стремление человека к самообразованию и развитию на протяжении всей жизни

14. Установите соответствие между понятием и его определением:

	Понятие		Определение
1.	Учебно-методическое обеспечение дистанционного обучения	А.	используемое в информационно-образовательной среде ДО вычислительное, телекоммуникационное, спутниковое, телевизионное, периферийное, множительное, офисное и другое оборудование, а также каналы передачи данных.
2.	Кадровое обеспечение дистанционного обучения	Б.	база учебных материалов, система управления этой базой, методики ДО, тесты, рекомендации по технологии дистанционного обучения с учетом дидактических и психологических аспектов.
3.	Организационное обеспечение дистанционного обучения	В.	штатные расписания, должностные инструкции, профессорско-преподавательский состав, привлекаемый к проведению ДО и к разработке и пополнению базы учебных материалов в образовательном учреждении дистанционного типа

4.	Техническое обеспечение дистанционного обучения	Г.	соответствующие местному и федеральному законодательству формы организации учебного процесса с использованием технологии ДО, а также рекомендации по их использованию.

15. Что такое социальные сервисы?
а) Это сервисы сети, исследующие социальные вопросы
б) Это сетевое программное обеспечение, поддерживающее групповые взаимодействия
в) Это сервисы сети, предназначенные для хранения видеозаписей и фотографий
г) Это программное обеспечение, позволяющее обмениваться сообщениями пользователям
16. Выберите варианты размещения собственного учебного содержания в глобальной сети:
а) Создание собственного веб-сайта
б) Через использование социальных сервисов
в) Создание мультимедийной презентации
г) Через использование локальной сети
17. Выберите варианты использования социального сервиса «Живой журнал» в педагогической практике:
а) Коллективное создание ученических энциклопедий
б) Источник учебных медиаматериалов
в) Школьные дневники XXI века
г) Представление, расширение и аннотирование учебных материалов
д) Площадка для педагогических дискуссий
е) Решение классификационных задач
ж) Совместное создание виртуальных экскурсий школьниками
18. Выберите принципы, положенные в основу модели электронной энциклопедии
а) свобода перемещения по тексту
б) сжатое (реферативное) изложение информации
в) линейная структура чтения текста
г) справочный характер информации
д) использование перекрестных ссылок.
19. Педагогика сетевых сообществ является отдельным развивающимся направлением теории обучения. С освоением каких важных для научного образования навыков естественным образом связана деятельность в среде сетевых сообществ?
а) критическое мышление
б) коллективное творчество
в) эгоцентризм
г) индивидуальное творчество
20. Выберите примеры сетевых сообществ российских учителей:
а) проект «Интернет-государство учителей» (ИнтерГУру http://www.intergu.ru)
б) всероссийский традиционный виртуальный педагогический совет (http://pedsovet.alledu.ru)
в) "Сеть творческих учителей" (http://it-n.ru)
г) Единое окно доступа к образовательным услугам (http://window.edu.ru)
д) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (http://www.school-collection.edu.ru)

Контрольная работа №1

Семестр __ 6 (ОФО), курс 4 (ЗФО)- летняя сессия

Вариант (образец)

Раскройте содержание следующих вопросов:

1. Каково содержание воспитательной работы при обучении физике?
2. Каким образом может быть организована воспитательная работа при обучении физике?
3. Каковы трудности формирования самостоятельной работы обучающихся?
4. Каковы основные принципы ФГОС?
5. Каковы отличительные особенности современного процесса обучения физике в соответствие с ФГОС?
6. Какие задачи решает внеурочная деятельность по физике?
7. Каковы способы активизации познавательной деятельности обучающихся?
8. Каковы принципы экологического воспитания при обучении физике?
9. 10. Каковы способы формирования культуры учебного труда?

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

1.Примерные вопросы для зачёта

(Семестр __5 (ОФО), курс 4 (ЗФО)-установочная и зимняя сессии)

5. Методика обучения физике как педагогическая наука
6. Цели обучения физике, как системообразующий фактор
7. Курс физики основной школы
8. Курс физики старшей школы
9. Методы и методические приёмы обучения физике
10. Классификация методов обучения
11. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания
12. Содержание курса физики 7-го класса
13. Содержание курса физики 8-го класса
14. Содержание курса физики 9-го класса
15. Содержание базового и профильного курса физики 10-го класса
16. Содержание базового и профильного курса физики 11-го класса
17. Изучение физики в школах зарубежных стран
18. Основные цели обучения физике
19. Результаты обучения физике
20. Физическая картина мира как предмет изучения в школьном курсе физике
21. Принцип отбора и структурирования содержания курса физики
22. Объяснительно-иллюстративный метод.
23. Репродуктивный метод.
24. Метод проблемного изложения учебного материала.
25. Эвристический метод.
26. Исследовательский метод
27. Активные методы обучения

28. Интерактивные методы обучения
29. Дифференциация обучения физике
30. Формы организации обязательных учебных занятий
31. Формы организации внеурочной и внеучебной деятельности

2.Примерные вопросы для зачёта с оценкой
(Семестр __ 6 (ОФО), курс 4 (ЗФО)- летняя сессия)

1. Школьный кабинет физики и его оборудование
2. Основные типы школьных физических приборов и их особенности
3. Школьный физический эксперимент: цели, задачи, виды
4. Демонстрационный эксперимент.
5. Фронтальный эксперимент.
6. Физический практикум.
7. Виды планирования. Рабочая программа. Календарно-тематическое планирование
8. Технологическая карта урока
9. Воспитательные и развивающие задачи образовательного процесса по физике.
10. Организация воспитательной работы при обучении физике.
11. Виды и формы самостоятельной деятельности обучающихся.
12. Способы формирования культуры учебного труда.
13. Воспитание патриотизма и интернационализма в образовательном процессе по физике;
14. Методика организации и проведения демонстрационного эксперимента в основной школе.
15. Методика организации и проведения демонстрационного эксперимента в средней (полной) школе.
16. Техника безопасности при выполнении демонстрационного эксперимента.
17. Методика организации и проведения фронтального эксперимента в основной школе.
18. Методика организации и проведения фронтального эксперимента в средней (полной) школе.
19. Техника безопасности при выполнении фронтального эксперимента.
20. Методика организации и проведения эксперимента в домашних условиях (основная школа).
21. Методика организации и проведения эксперимента в домашних условиях (средняя (полная) школа).
22. Техника безопасности при выполнении эксперимента в домашних условиях.
23. Формирование культуры самостоятельной работы обучающихся при выполнении реферативного задания.
24. Формирование культуры самостоятельной работы обучающихся при презентации результатов учебной деятельности.
25. Формирование культуры самостоятельной работы обучающихся при работе с различными источниками информации.
26. Формирование культуры самостоятельной работы обучающихся при решении задач.
27. Формирование культуры самостоятельной работы обучающихся при работе с физическим экспериментом.
28. Формирование экологического мышления при обучении физике в основной школе.

29. Формирование экологического мышления при обучении физике в средней (полной) школе.

3.Примерные вопросы для зачёта
(Семестр __7 (ОФО), курс 5 (ЗФО)-установочная и зимняя сессии)

1. Классификация технологий обучений
2. Развивающее обучение
3. Проблемное обучение
4. Системно-деятельностный подход
5. ИКТ-технологии
6. Структура проектной деятельности
7. Структура исследовательской деятельности
8. Анализ примеров тем проектных и исследовательских заданий
9. Организация и проведение НПК по физике
10. Значение «Механики» в физическом образовании
11. Особенности механики как раздела курса физики
12. Содержание и структура раздела курса «Механика»
13. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Механика»
14. Значение раздела «Молекулярная физика».
15. Структура и содержание раздела «Молекулярная физика»
16. Особенности организации образовательного процесса при изучении раздела «Молекулярная физика»
17. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Молекулярная физика»
18. Значение раздела «Термодинамика» в физическом образовании
19. Структура и содержание раздела «Термодинамика»
20. Особенности организации образовательного процесса при изучении раздела «Термодинамика»
21. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Термодинамика»
22. Технологии организации предпрофильной подготовки и профориентационной работы
23. Внеурочная деятельность с краеведческим содержанием;
24. Методика изучения разделов «Кинематика» и «Динамика»
25. Методика изучения раздела «Законы сохранения в механике»
26. Методика изучения механических колебаний и волн
27. Методика изучения основ МКТ
28. Методика изучения газовых законов
29. Физический эксперимент при изучении газовых законов
30. Методика изучения термодинамики
31. Методика формирование понятия «Температура»
32. Межпредметные связи при изучении понятия «Температуры»
33. Методы решения олимпиадных заданий раздела «Механика»
34. Методы решения олимпиадных заданий раздела «Молекулярная физика»
35. Методы решения олимпиадных заданий раздела «Термодинамика»
36. Методы решения экспериментальных задач

37. Решение экспериментальных заданий раздела «Механика»
38. Решение экспериментальных заданий раздела «Молекулярная физика»
39. Решение экспериментальных заданий раздела «Термодинамика»

4.Примерные вопросы для экзамена
(Семестр __8 (ОФО), курс 5 (ЗФО)- летняя сессия)

1. Типология учебных аудио-, видео- и электронных пособий
2. Методика применения учебных аудио-, видео- и электронных пособий
3. Сетевые проекты и сетевые сообщества учителей физики
4. Дистанционное обучение
5. Вебинары
6. Сайт учителя физики
7. Средства ИКТ для активизации познавательной деятельности обучающихся
8. ИКТ в поисковой и исследовательской деятельности обучающихся
9. Создание информационных учебных продуктов
10. Методы анализа и экспертизы для электронных программно-методических и технологических средств учебного назначения.
11. Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений обучающихся
12. Значение раздела «Электродинамика» в физическом образовании
13. Структура и содержание раздела «Электродинамика»
14. Особенности организации образовательного процесса при изучении раздела «Электродинамика»
15. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Электродинамика»
16. Организация проектной и исследовательской деятельности при изучении раздела «Электродинамика»
17. Значение раздела «Квантовая физика» в физическом образовании
18. Структура и содержание раздела «Квантовая физика»
19. Особенности организации образовательного процесса при изучении раздела «Квантовая физика»
20. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Квантовая физика»
21. Организация проектной и исследовательской деятельности при изучении раздела «Квантовая физика»
22. Значение раздела «Квантовая физика» в физическом образовании
23. Структура и содержание раздела «Квантовая физика»
24. Особенности организации образовательного процесса при изучении раздела «Квантовая физика»
25. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Квантовая физика»
26. Организация проектной и исследовательской деятельности при изучении раздела «Квантовая физика»
27. Значение раздела «Атомная физика» в физическом образовании
28. Структура и содержание раздела «Атомная физика»

29. Особенности организации образовательного процесса при изучении раздела «Атомная физика»
30. Организация и проведение учебного эксперимента при изучении раздела «Атомная физика»
31. Организация проектной и исследовательской деятельности при изучении раздела «Атомная физика»
32. Методика изучения основ электростатики
33. Физический эксперимент при изучении основ электростатики
34. Методика изучения раздела «Законы постоянного тока»
35. Физический эксперимент при изучении «Законы постоянного тока»
36. Методика формирования представлений о строение и свойствах веществ при изучения электродинамики; План
37. Методика формирования основных понятий темы «Электромагнитное поле»
38. Физический эксперимент при изучении темы «Электромагнитное поле»
39. Методика изучения электромагнитных колебаний и волн
40. Физический эксперимент при изучении электромагнитных колебаний и волн
41. Методика изучения световых квантов
42. Явление радиоактивности. Опыт Резерфорда.
43. Квантовые постулаты Бора
44. Линейчатые спектры
45. Энергия связи атомных ядер. Ядерные силы
46. Методика изучения атомного ядра
47. Методы решения олимпиадных заданий раздела «Электродинамика».

48. Методы решения олимпиадных заданий разделов «Квантовая физика», «Атомная физика».

Составитель (и): Васильев А.А., ст. преподаватель каф. МФММ

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)