

«Ақмола облысы білім басқармасының жанындағы
Степногорск қаласының жоғары колледжі» МКҚК
ГККП «Высший колледж города Степногорск
при управлении образования Акмолинской области»



**Рабочая учебная программа
по физике на 2022- 2023 учебный год**

Наименование модуля или дисциплины: Физика

Специальность (код и наименование): 10130300 Организация питания

Квалификация (код и наименование): 3W10130302 Повар

Группа: 1 ОП -22

Форма обучения: очная на базе основного среднего образования

Общее количество: часов 120, кредитов 5

Разработчик (-и): Дениева Л.Н.Дениева (подпись) Ф.И.О. (при наличии)

Пояснительная записка

Описание дисциплины/модуля:

Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования, утвержденном приказом Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования» (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 29031).

Цель: формирование у обучающихся основ научного мировоззрения, целостного восприятия естественнонаучной картины мира, способности наблюдать, анализировать и фиксировать явления природы для решения жизненно важных практических задач.

Задачи:

- 1) содействие освоению обучающимися знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира, методах научного познания природы;
- 2) способствование развитию у обучающихся интеллектуальной, информационной, коммуникативной и рефлексивной культуры, навыков выполнения физического эксперимента и исследования;
- 3) воспитание ответственного отношения к учебной и исследовательской деятельности;
- 4) использование полученных навыков для рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения без опасности жизнедеятельности человека и общества.
- 5) способствовать адаптации учащихся к жизни в быстроразвивающемся техногенном обществе.

Содержание учебного предмета «Физика»

В типовой программе по физике естественно-математического направления предусмотрено 9 разделов: «Тепловая физика», «Электричество и магнетизм», «Колебания», «Волны», «Оптика», «Элементы теории относительности», «Квантовая физика», «Нанотехнология и наноматериалы», «Космология».

1. Раздел «Тепловая физика» включает следующие подразделы:

- 1) Молекулярная физика;
- 2) Газовые законы;

- 3) Основы термодинамики;
- 4) Жидкие и твердые тела.
- 2. Раздел «Электричество и магнетизм» включает следующие подразделы:
 - 5) Электростатика;
 - 6) Постоянный ток;
 - 7) Электрический ток в различных средах;
 - 8) Магнитное поле;
 - 9) Электромагнитная индукция.
- 3. Раздел «Электромагнитные колебания» включает следующие подразделы:
 - 10) Электромагнитные колебания;
 - 11) Переменный ток.
- 4. Раздел «Электромагнитные волны» включает следующие подразделы:
 - 12) Электромагнитные волны.
- 5. Раздел «Оптика» включает следующие подразделы:
 - 13) Волновая оптика;
 - 14) Геометрическая оптика.
- 6. Раздел «Элементы теории относительности» состоит из подраздела 15) «Элементы теории относительности».
- 7. Раздел «Квантовая физика» включает следующие подразделы:
 - 16) Атомная и квантовая физика;
 - 17) Физика атомного ядра.
- 8. Раздел «Нанотехнология и наноматериалы» включает подраздел 18) «Нанотехнология и наноматериалы».
- 9. Раздел «Космология» состоит из подраздела 19) «Космология».

Объем учебной нагрузки дисциплины "Физика" для естественно-математического направления составляет 120 часов.

При изучении данной дисциплины реализуются межпредметные связи со следующими предметами: математика, география, химия, биология, астрономия, информатика, история.

При изучении предмета предусматривается проведение лекционных, практических и лабораторных занятий. По завершению изучения курса проводится зачёт.

При создании рабочих учебных программ организация технического и профессионального образования имеет право
- выбирать различные технологии обучения, формы, методы организации и виды контроля учебного процесса;

- распределять общий объем часов учебного времени на разделы и темы (от объема часов, выделенного на изучение дисциплины);
- обоснованно изменять учебную программу в изучении ее порядка.

Формируемые компетенции:

1. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
2. Сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности обучаемого.
3. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
4. Мотивация образовательной деятельности на основе личностно-ориентированного подхода
5. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
6. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
7. Соблюдать технику безопасности
8. Формирование ценностных отношений друг к другу, преподавателю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Пререквизиты: школьный курс физики 7- 9 классы

Постреквизиты: Применение полученных знаний по предмету в своей будущей профессии

Необходимые средства обучения, оборудование:

Основная литература:

1. Н.А. Закирова, Р.Р. Аширов Физика 10 кл Издательство «Арман – ПВ», 2019
2. Н.А. Закирова, Р.Р. Аширов Физика 10 кл Издательство «Арман – ПВ», 2020
3. Кронгарт Б.А, Кем В.И, Н. Койшыбаев Учебник «Физика – 10» Издательство «Мектеп», 2014г.
4. Туякбаев С.Т, Насохова Ш.Б, Кронгарт Б.А, Кем В.И, Загайнова В.И Учебник «Физика – 11» Издательство «Мектеп», 2015г.

Дополнительная литература:

1. Волков В.А. В помощь школьному учителю «Поурочные разработки по физике – 10», 2007г.
2. Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике, 2002г.
3. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике, 2003г.
4. Тесты по физике 10-11. Издательство «Дрофа», 1998г.

5. Рымкевич А.П. Рымкевич П.А. Сборник задач по физике, 2019г.

6. Абалкин Д.М. Сборник задач и упражнений, 1984г.

7. А.Е. Мурзагалиева, Б.М. Утегенова Сборник заданий и упражнений. Учебные цели согласно таксономии Блума. АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» Центр педагогического мастерства, 2015

Средства обучения:

1. Электронные учебники Физика 10-11 классы <https://mhelp.kz/skachat-elektronnye-uchebniki-kazahstan/>
2. Образовательные платформы: «BilimmediaGroup» <https://bilimland.kz>
3. Образовательный портал Edu.kz www.smk.edu.kz.
4. Сайт <https://infourok.ru/>
5. Сайт <https://videouroki.net/>
6. Сайт <http://www.fizika.ru/>
7. Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Физика» <http://school-collection.edu.ru/collection>
8. Физика в презентациях <http://presfiz.narod.ru>
9. Сайт <https://www.kop.ru/handbook/v-pomoshch-uchitelyu/obrazovatelnye-internet-resursy-po-fizike/>

Контактная информация преподавателя (ей):

Ф.И.О. (при наличии): Дениева Людмила Николаевна

Тел.: +77786335880

E-mail: deniyeva@gmail.com

Распределение часов по семестрам

Дисциплина/ код и наименование модуля	Всего часов в модуле	В том числе							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ООД 9 Физика	120	66	54						
Всего:									
Итого на обучение по дисциплине/модулю	120	66	54						

Содержание рабочей учебной программы

№	Разделы/результаты обучения	Подразделы, темы / критерии оценки	Всего часов	Из них			Самостоятельная работа студента с педагогом	Самостоятельная работа студента	Тип занятия
				теоретические	лабораторно-практические	индивидуальные			
1 семестр			66						
1	Раздел 1: Тепловая физика	Подраздел 1: Основы МКТ	6	4	2				
	Результаты обучения: 1. Знать основы молекулярно - кинетической теории газов. 2.Исследовать уравнение, связывающие между собой термодинамические параметры. 3. Объяснять явления, связанные со взаимным превращением механической и внутренней энергий и передачей внутренней энергии от одного тела к другому. 4. Объяснять механические свойства жидкостей и газов, их движение и движение твердых тел в них.	<u>Тема 1.1.1.</u> Основные положения МКТ газов Критерии оценки: - приводит доказательство трём положениям МКТ -объясняет тепловые явления на основе МКТ -рассчитывает массу, размер, количество молекул, количество вещества.	2-2	2	0	0	Работа по карточкам, эксперимент, задание с. 97	§ 17, упр.17(1-4), вопросы с.99-100	Урок ознакомления с новым материалом
		<u>Тема 1.1.2.</u> Термодинамические системы и термодинамические параметры. Практическая работа №1 Критерии оценки: - дает определение температуры, термод. равновесия -знает виды термометров и температурных шкал -осуществляет перевод температур.	2-4	1	1	0	Работа с учебником - выполнение задания 1-2, вопросы с.101-104	§ 18 упр. 18(1-4), с. 105	Урок применения новых знаний и умений.
		<u>Тема 1.1.3.</u> Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Контрольная работа №1. Критерии оценки: -описывает модель идеального газа -применяет основное уравнение МКТ при решении задач.	2-6	1	1	0	Задания 1-2, с.107-109, упр. 19 (4-5)	§ 19 упр. 19 (1-3), с. 110	Комбинированный урок (лекция, практическая работа)

		Подраздел 2: Газовые законы	4	2	2				
		Тема 1.2.1. Уравнение состояния идеального газа. Практическая работа №2 Критерии оценки: - применяет уравнение состояния идеального газа при решении задач.	2-8	1	1	0	Задание 1, с.115, упр.20 (4-6)	§ 20 упр. 20 (1-3), с.117.	Комбинированный урок (лекция, практическая работа)
		Тема 1.2.2. Газовые законы. Практическая работа №3 Критерии оценки: - различает графики газовых процессов - применяет законы при решении расчётных и графических задач.	2-10	1	1	0	Работа с учебником (задание1, ответы на вопросы с.118), выполнение теста	§ 21 упр. 21 (1-2), с. 122	Комбинированный урок (лекция, практическая работа)
		Подраздел 3: Основы термодинамики	6	5	1				
		Тема 1.3.1. Внутренняя энергия идеального газа. Термодинамическая работа. Количество теплоты, теплоёмкость. Критерии оценки: - дает определение внутренней энергии - знает способы её изменения -применяет формулы внутренней энергии при решении задач.	2-12	2	-	0	Работа с учебником задание1 с.126. упр.22(4) с.130	§ 22 упр. 22 (1-3),с. 130	Урок ознакомления с новым материалом
		Тема 1.3.2. Первый закон термодинамики. Применение закона к изопроцессам. Критерии оценки: -знает I закон термодинамики -объясняет невозможность создания вечного двигателя - применяет закон к изопроцессам в газе.	2 -14	2	-	0	упр. 23 (2,4), с. 135	§ 23 упр. 23 (1,3),с. 135	Комбинированный урок

		Тема 1.3.3. Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики. Контрольная работа №2 Критерии оценки: - описывает цикл Карно для идеального теплового двигателя -применяет формулу кпд при решении задач.	2-16	1	1	0	Работа с учебником задание 2, с.138 упр. 24 (2,4) Варианты заданий	§ 24 упр. 24 (1,5), творческое задание с.140	Урок – конференция Контроль и учёт знаний.
		Подраздел 4: Жидкие и твёрдые тела.	4	2	2				
		Тема 1.4.1. Насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха. Практическая работа №4 Критерии оценки: -определяет относительную влажность воздуха с помощью психрометра.	2-18	1	1	0	Работа с учебником задание3, вопросы с.147-148, упр. 25 (2,4), лабораторная работа	§ 25 упр. 25 (1,3), творческое задание с.140.	Урок применения новых знаний и умений.
		Тема 1.4.2. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твёрдых тел. Контрольная работа №3 Критерии оценки: -различает структуры кристаллических и аморфных тел - определяет модуль Юнга при упругой деформации.	2-20	1	1	0	Работа с учебником задание1, вопросы с.155, упр. 27 (2-3) Варианты заданий	§ 27 упр. 27(1,4), творческое задание с.159	Урок – презентация. Контроль и учёт знаний даний.
	Раздел 2: Электричество и магнетизм Результаты обучения: 1. Описывать взаимодействие неподвижных зарядов. 2. Объяснять законы постоянного тока.	Подраздел 5: Электростатика	14	10	4				
		Тема 2.5.1. Электрический заряд. Поверхностная и объёмная плотность заряда. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Критерии оценки: -применяет закон сохранения электрического заряда и закон Кулона при решении задач.	2-22	2	-	0	Упр. 28(3), задание1, эксперимент с.164, вопросы с.165-166	§ 28 упр. 28(1-2), творческое задание с.168	Урок ознакомления с новым материалом

2	3.Знать законы о величинах, характеризующих электрический ток. 4.Описывать вид материи, которая действует на движущийся заряд (проводники с током, тела, обладающие магнитным моментом) 5. Объяснять явление электромагнитной индукции.	Тема 2.5.2. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Практическая работа № 5 Критерии оценки: -определяет силовую характеристику поля - применяет принцип суперпозиции.	2-24	1	1	0	Ответы на вопросы с.172, упр.29 (1,3), работа по карточкам.	§ 29 упр. 28(2,4) с.173	Комбинированный урок
		Тема 2.5.3. Работа электрического поля по перемещению заряда. Потенциал, разность потенциалов электрического поля. Критерии оценки: - Рассчитывает потенциал и работу электрического поля точечных зарядов;	2-26	2	-	0	упр. 31(3,5) №731, 733 (Р)	§ 31 упр. 31(1,4) с.183	Комбинированный урок
		Тема 2.5.4. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов. Практическая работа № 6 Критерии оценки: - применяет формулу, связывающую силовые и энергетические характеристики поля, делает сравнение.	2-28	1	1	0	Задание2-3 с.185. физ. диктант.	§ 32 упр. 32(1,3) с.187	Урок применения новых знаний и умений.
		Тема 2.5.5. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Критерии оценки: -проводит анализ явлений электростатической индукции в проводниках и поляризации в диэлектриках.	2-30	2	-	0	Вопросы с.189, эксперимент с.190	§33 пр. 33(3-4) с.192	Урок-лекция
		Тема 2.5.6. Электроёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Практическая	2-32	1	1	0	Упр. 34(2-3) с.197, № 758-759 (Р), Физ. диктант	§ 34 упр. 34(1,4) с.197	Урок применения новых знаний и

	<p>работа №7</p> <p>Критерии оценки: исследует зависимость ёмкости конденсатора от его параметров - применяет формулу последовательного и параллельного соединения при решении задач</p>							умений.
	<p>Тема 2.5.7. Энергия электрического поля. Зачёт.</p> <p>Критерии оценки: -рассчитывает энергию электрического поля</p>	2-34	1	1	0	Задание 3 с.200, варианты заданий.	§ 35 упр. 35(1,4), творческое задание с.201	Комбинированный урок. Контроль и учёт знаний.
	Подраздел 6: Постоянный ток	6	4	2				
	<p>Тема 2.6.1. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Смешанное соединение проводников.</p> <p>Критерии оценки: - применяет закон Ома для участка цепи со смешанным соединением проводников</p>	2-36	2	-	0	Вопросы с.206, упр. 36 (2),	§ 36 упр. 36(1,3), с.209	Урок ознакомления с новым материалом
	<p>Тема 2.6.2. Лабораторная работа №1 «Изучение смешанного соединения проводников»</p> <p>Критерии оценки: -собирает электрическую цепь - исследует и объясняет режим работы цепи</p>	2-38	-	2	0	Эксперимент лаб. работа с.310-312	Повт. § 36	Урок отработки практических навыков
	<p>Тема 2.6.3. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность эл. тока. Закон Джоуля - Ленца. КПД источника тока.</p> <p>Критерии оценки: - исследует связь между ЭДС и напряжением источника в различных режимах его работы -применяет закон Ома для полной цепи</p>	2-40	2	-	0	упр. 37 (3), упр. 38 (4), упр. 40 (7)	§ 37-38,40, упр. 37 (1-2), упр. 38 (1-2), упр. 40 (1-2)	Комбинированный урок

		Подраздел 7: Электрический ток в различных средах.	6	5	1				
		Тема 2.7.1. Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Критерии оценки: -называет виды частиц, переносящих электрический заряд в различных средах. - описывает электрический ток в металлах и анализирует зависимость сопротивления от температуры; -описывает электрический ток в полупроводниках и объясняет применение полупроводниковых приборов.	2-42	2	-	0	упр.41(4), упр 42(1)	§ 41-42, упр. 41(3,5),твор ческое задание с.240	Урок ознакомления с новым материалом
		Тема 2.7.2. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы электролиза. Критерии оценки: - описывает электрический ток в электролитах и применяет законы электролиза при решении задач; -экспериментально определяет заряд электрона в процессе электролиза	2-44	2	-	0	упр. 43 (3,5)	§ 43, упр. 43 (2,4), с.245	Комбинирован- ный урок
		Тема 2.7.3. Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Практическая работа № 8 Критерии оценки: -описывает электрический ток в газах и вакууме; -объясняет принцип действия и применение электронно-лучевой трубки.	2-46	1	1	0	упр. 44 (3), выполнение теста	§ 44, упр. 44 (1,4), с.252	Урок применения новых знаний и умений.
		Подраздел 8: Магнитное поле	6	5	1				
		Тема 2.8.1. Взаимодействие проводников с током, опыты Ампера. Вектор магнитной индукции. Правило буравчика. Критерии оценки: - раскрывает физический смысл вектора магнитной индукции на основе современных достижений техники.	2-48	2	-	0	Эксперимент. № 1068,1070 (С)	§ 45, упр. 45 (1,4),творче ское задание с.261	Урок ознакомления с новым материалом

	<p>Тема 2.8.2. Сила Ампера. Сила Лоренца.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объясняет принцип действия электроизмерительных приборов, электродвигателей; - исследует действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. 	2-50	2	-	0	упр. 46 (2-3), с.267, упр.47 (3-4) с.274 Задание 3 с.265	§ 46-47, упр. 46 (1,5), с.267, упр.47 (1-2) с.274, творческое задание с.274	Комбинированный урок
	<p>Тема 2.8.3. Магнитные свойства вещества. Температура Кюри. Зачёт</p> <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицирует вещества по их магнитным свойствам и определяет сферы их применения. 	2-52	1	1	0	варианты тестов	§ 48, упр. 48 (1), творческое задание с.278	Комбинированный урок. Контроль и учёт знаний.
	Подраздел 9: Электромагнитная индукция	6	5	1				
	<p>Тема 2.9.1. Работа силы Ампера. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализирует принцип действия электромагнитных приборов (электромагнитное реле, генератор, трансформатор) -применяет закон электромагнитной индукции при решении задач. 	2-54	2	-	0	Вопросы, задание 2 с.290 № 919 -920 (Р)	§ 49-50, упр. 49 (1),с.286, 50(1) с.292	Урок ознакомления с новым материалом
	<p>Тема 2.9.2. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводит аналогии между механической и магнитной энергией 	2-56	2	-	0	упр. 51 (2,4-5), с.297	§ 51, упр. 51 (1,3), с.297	Комбинированный урок
	<p>Тема 2.9.3. Электродвигатель и электрогенератор постоянного тока. Контрольная работа № 4</p> <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследует действующую модель электродвигателя и объясняет полученные результаты, используя закон Фарадея и правило Ленца. 	2 -58	1	1	0	Задание 4-5 с.300, варианты заданий.	§ 52, творческое задание с.301	Комбинированный урок. Контроль и учёт знаний.

3	Раздел 3: Электромагнитные колебания	Подраздел 10: Электромагнитные колебания	2	2	0				
	Результаты обучения: 1. Описывать периодические изменения заряда, силы тока и напряжения, сопровождающиеся взаимными превращениями энергии электрического и магнитного полей. 2. Описывать вынужденные электромагнитные колебания, которые возникают под действием внешней, периодически изменяющейся ЭДС.	Тема 3.10.1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Критерии оценки: - Называет условия возникновения свободных и вынужденных колебаний; - Проводит аналогии между механическими и электромагнитными колебаниями; - Исследует графические зависимости заряда и силы тока от времени посредством компьютерного моделирования.	2-60	2	-	0	Задание 2 с.14, 6 с.16	§2-3, упр.2 (1,3) с.18, упр.3 (2,5) с.24	Урок ознакомления с новым материалом
		Подраздел 11: Переменный ток	10	7	3				
		Тема 3.11.1. Генератор переменного тока. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Практическая работа №9 Критерии оценки: - Характеризует переменный ток, используя такие физические величины как период, частота, максимальное и эффективное/действующее значения напряжения, тока, электродвижущая сила.	2-62	1	1	0	Задание 4-5, с.34	§ 4-5, упр.4 (2-3) с.31, упр.5 (1-2) с.35	Урок ознакомления с новым материалом
		Тема 3.11.2. Активное и реактивное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Критерии оценки: - Рассчитывает последовательную электрическую цепь переменного тока, содержащую R, L, C.	2-64	2	-	0	Задание 4 с.38, 6 с.39	§ 6-7, упр.6 (1-3) с.40, упр.5 (1-2) с.45	Комбинированный урок

		Тема 3.11.3. Мощность цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Критерии оценки: - Объясняет физический смысл понятий активная и реактивная мощности переменного тока; -Объясняет условие резонанса и называет сферы его применения.	2-66	2	-	0	Работа по карточкам.	§ 8-9 упр.8 (1, 4) с.50, упр.9 (1-2) с.54	Комбинированный урок
		2 семестр	54						
		Тема 3.11.4. Производство, передача и использование электрической энергии. Трансформатор. Производство и использование электрической энергии в Казахстане и в мире. Критерии оценки: -Исследует принцип работы генератора переменного тока, используя модель генератора; -Экспериментально определяет число витков в обмотках трансформатора; - Оценивает преимущества и недостатки источников электроэнергии в Казахстане.	2-68	2	-	0	Задание 2 с.57, 1 с.61, упр.10 (1) с.59	§10-11 упр.10 (2) с.59, творческое задание с.66	Урок – презентация
		Тема 3.11.5. Практическая работа №10 Контрольная работа №5 Критерии оценки: - применяет формулы темы к решению задач	2-70	-	2	0	Тесты, варианты заданий.	Повт. §4 -11	Контроль и учёт знаний.
4	Раздел 4: Электромагнитные волны Результаты обучения: 1. Описывать распространение колебаний переменного электромагнитного поля в пространстве.	Подраздел 12: Электромагнитные волны	4	3	1				
		Тема 4.12.1. Излучение и приём электромагнитных волн. Критерии оценки: -Объясняет условия возникновения электромагнитных волн и описывает их свойства.	2-72	2	-	0	Задание 1 с.86, упр.14 (3) с.88	§14 упр.14(1-2) с.88	Урок ознакомления с новым материалом
		Тема 4.12.2. Радиосвязь. Детекторный радиоприёмник. Практическая работа №11 Критерии оценки: - Описывает модуляцию и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний; -Объясняет принцип работы детекторного	2-74	1	1	0	Вопросы, упр.15 (4-5) с.92	§15 упр.15 (1-3) с.92	Урок применения новых знаний и умений.

		приемника.							
5	Раздел 5: Оптика Результаты обучения: 1. Знать закономерности распространения света, процессы взаимодействия света с веществом, природу света. 2. Описывать распространение света, опираясь на законы геометрии.	Подраздел 13: Волновая оптика	4	3	1				
		Тема 5.13.1. Электромагнитная природа света. Скорость, дисперсия, интерференция света. Критерии оценки: - Называет лабораторный и астрономический методы определения скорости света; - Объясняет процесс разложения белого света при прохождении его через призму; - Называет условия наблюдения интерференционных максимумов и минимумов в тонких пленках в проходящем и отраженном свете;	2-76	2	-	0	Вопросы с.113, упр.19 (1) с.114	§18-19, творческое задание с.114	Урок ознакомления с новым материалом
		Тема 5.13.2. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света. Контрольная работа № 6 Критерии оценки: - Объясняет дифракционную картину от нити, щели, круглого отверстия, используя теорию Френеля; - Экспериментально доказывает электромагнитную природу света путем анализа явлений интерференции, дифракции и поляризации света.	2-78	1	1	0	упр.19 (3), варианты заданий	§ 20-21, творческое задание с.124, упр.19 (1,4)	Комбинированный урок. Контроль и учёт знаний.
		Подраздел 14: Геометрическая оптика	4	2	2				
		Тема 5.14.1. Принцип Гюйгенса. Закон отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Критерии оценки: - Объясняет законы отражения и преломления света с помощью принципа Гюйгенса;	2-80	2	-	0	Упр.24 (1), №1421, 1422, 1424 (С)	§ 22,24, творческое задание с.131, упр.22 (1), 24 (3)	Урок ознакомления с новым материалом
		Тема 5.14.2. Лабораторная работа №2 «Измерение показателя преломления стекла» Критерии оценки: - Экспериментально определяет показатель преломления стекла и предлагает пути улучшения постановки эксперимента.	2-82	-	2	0	эксперимент	Повт. § 25-26	Отработка практических навыков.

6	Раздел 6: Элементы теории относительности Результаты обучения: 1. Знать основы теории относительности.	Подраздел 15: Элементы теории относительности	2	1	1				
		Тема 6.15.1. Постулаты ТО. Энергия, импульс и масса в релятивистской динамике. Закон взаимосвязи массы и энергии. Практическая работа №12 Критерии оценки: -Сопоставляет принцип относительности Эйнштейна с принципом относительности Галилея; - Объясняет релятивистские эффекты, используя постулаты Эйнштейна и преобразования Лоренца, при решении задач - Объясняет закон взаимосвязи массы и энергии для материальных тел	2-84	1	1	0	Упр.27 (1,3), 28 (1), 1184-1187 (Р)	§ 27-28, упр. 27(2), 28 (5)	Урок ознакомления с новым материалом
7	Раздел 7: Квантовая физика Результаты обучения: 1. Объяснять законы атомной и квантовой физики 2. Знать структуру, свойства и взаимные превращения атомных ядер и другие явления, происходящие в микромире.	Подраздел 16: Атомная и квантовая физика	12	9	3				
		Тема 7.16.1. Виды излучений. Спектры, спектральные аппараты, спектральный анализ. Практическая работа №13 Критерии оценки: -Описывает принцип действия спектральных аппаратов и область их применения.	2-86	1	1	0	Упр.29, работа по тестам.	§ 29, задание 1, творческое задание с.170	Урок применения новых знаний и умений.
		Тема 7.16.2. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. Критерии оценки: - Различает электромагнитные излучения по их природе возникновения и взаимодействию с веществом	2-88	2	-	0	Упр.30 (1-2)	§30, задание 1, с. 175, творческое задание с.179	Урок-презентация
		Тема 7.16.3. Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Контрольная работа № 7 Критерии оценки: -Объясняет природу фотоэффекта, приводит примеры его применения; - Использует законы фотоэффекта и	2-90	1	1	0	упр.32 (4-5) варианты заданий	§32, упр.32 (1-3) с.190	Комбинированный урок. Контроль и учёт знаний.

	уравнение Эйнштейна при решении задач;							
	Тема 7.16.4. Давление и химическое действие света. Критерии оценки: - Объясняет природу светового давления на основе квантовой теории света; - Описывает химическое действие света на примере фотосинтеза и процессов в фотографии.	2-92	2	-	0	упр.33 (2,4) с.194	§33, упр.33 (1) с.194	Урок лекция
	Тема 7.16.5. Рентгеновское излучение. Критерии оценки: - Сравнивает компьютерную и магнитнорезонансную томографию.	2-94	2	-	0	Задание на с.197, вопросы с.198	§34, упр.34(1) с.199	Урок лекция
	Тема 7.16.6. Единство корпускулярно - волновой природы света. Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Постулаты Бора. Практическая работа № 14 Критерии оценки: - Приводит доказательные примеры проявления корпускулярной и волновой природы электромагнитного излучения;	2-96	1	1	0	Упр.36 (1-2) с.209	§35-36, упр.35 (3-4) с.199	Урок применения новых знаний и умений.
	Подраздел 17: Физика атомного ядра.	12	9	3				
	Тема 7.17.1. Естественная радиоактивность. Законы радиоактивного распада. Критерии оценки: - Применяет формулу радиоактивного распада при решении задач.	2-98	2	-	0	упр.39 (3-4) с.229	§39, упр.39 (1-2), творческое задание с.229	Урок ознакомления с новым материалом
	Тема 7.17.2. Атомное ядро. Нуклонная модель ядра. Изотопы. Энергия связи нуклонов в ядре. Практическая работа № 15 Критерии оценки: - Вычисляет энергию связи атомного ядра и объясняет графическую зависимость удельной энергии связи от массового числа ядра.	2-100	1	1	0	упр.40 (1,4), работа по карточкам.	§40, упр.40 (2-3), с.234	Комбинированный урок.
	Тема 7.17.3. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Критерии оценки:					Вопросы с.238, упр.41(3)	§41, упр.41(1-2), с.239	Комбинированный урок.

		- Использует законы сохранения массового и зарядового чисел при написании ядерных реакции;	2-102	2	-	0			
		Тема 7.17.4. Деление тяжёлых ядер. Цепные ядерные реакции. Критическая масса. Критерии оценки: - Объясняет природу ядерного синтеза и естественного радиоактивного распада.	2-104	2	-	0	упр.42 (3-4)	§42, упр.42(1-2), с.244	Комбинированный урок.
		Тема 7.17.5. Биологическое действие радиоактивных лучей. Защита от радиации. Лабораторная работа №3 «Изучение треков заряженных частиц» Критерии оценки: -Раскрывает характер движения заряженных частиц в магнитном поле; -Объясняет природу, свойства и биологическое действие α , β и γ излучений	2-106	1	1	0	Вопросы с.248, упр.43(2), эксперимент	§43, упр.43(1), с.250	Урок применения новых знаний и умений.
		Тема 7.17.6. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерные реакции. Контрольная работа № 8 Критерии оценки: - Описывает устройство и принцип работы ядерных реакторов и обосновывает перспективы развития ядерной энергетики.	2-108	1	1	0	упр.44 (4), варианты заданий.	§44, упр.44(1-2), творческое задание с.255	Комбинированный урок. Контроль и учёт знаний.
8	Раздел 8: Нанотехнология и наноматериалы Результаты обучения: 1. Знать основные достижения нанотехнологии.	Подраздел 18: Нанотехнология и наноматериалы	2	1	1				
		Тема 8.18.1. Основные достижения нанотехнологии, проблемы и перспективы развития наноматериалов. Практическая работа № 16 Критерии оценки: - Описывает физические свойства наноматериалов и способы их получения; --Называет сферы применения нанотехнологии.	2-110	1	1	0	Эксперимент с.261	§45, упр.45(1-2), творческое задание с.264	Урок ознакомления с новым материалом
	Раздел 9: Космология	Подраздел 19: Космология	10	7	3				

9	Результаты обучения: 1. Объяснять свойства и эволюцию Вселенной в целом.	Тема 9.19.1. Мир звёзд. Расстояние до звёзд. Переменные звёзды. Солнечно-земные связи. Критерии оценки: -Описывает главные спектральные классы звезд; - Различает понятия видимая звездная величина и абсолютная звездная величина.	2-112	2	-	0	Задание 1 с.268 Задание 2 с.274	§46-47, упр.46 (1-2), творческое задание с.273.	Урок ознакомления с новым материалом
		Тема 9.19.2. Планетные системы звёзд. Планеты земной группы и планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Практическая работа № 17 Критерии оценки: - Использует законы Стефана-Больцмана и Вина для характеристики излучения Солнца	2-114	1	1	0	Упр. 48(1-3) с.286 задание 3 с.284, работа по тестам	§48, задание 2 с.283. кроссворд	Урок - презентация
		Тема 9.19.3. Наша Галактика. Открытие других галактик. Квазары. Критерии оценки: - Использует диаграмму Герцшпрунга-Расселя для объяснения эволюции звезд.	2-116	2	-	0	Задание 3 с.292	§49, творческое задание с.292.	Комбинированный урок.
		Тема 9.19.4. Теория Большого взрыва. Красное смещение и определение расстояний до галактик, расширение Вселенной. Практическая работа № 18 Критерии оценки: -Описывает применение метода «стандартные свечи» для определения расстояний - Объясняет теорию Большого Взрыва, используя данные о микроволновом фоновом излучении.	2-118	1	1	0	Упр. 50 (1-2) с.297	§50, творческое задание с.297.	Урок применения новых знаний и умений.
		Тема 9.19.5. Основные этапы эволюции Вселенной. Модели Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной. Освоение космоса и космические перспективы человечества. Зачёт. Критерии оценки: - Высказывает мнения об ускорении Вселенной и темной энергии	2-120	1	1	0	тестирование	§51, задание 2-3 с.300, 302, творческое задание с.302	Комбинированный урок. Контроль и учёт знаний.

		- Определяет возраст Вселенной, используя закон Хаббла							
	Курсовой проект/работа (если запланировано)		-	-	-	-			
	Итого часов		120	86	34				

1- заполняется при обучении лиц с особыми образовательными потребностями и организациями, реализующими образовательные программы по профилю "Искусство", обучение которых (по которым) предусматривает часы индивидуальных занятий.