

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	СМК ЮГУ П – 69 – 2022 Версия № 3
---	---	---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Югорский государственный университет»**



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**«Подготовка к единому государственному экзамену
«Физика»**

Документ: ДОП
Дата разработки:

Номер и дата регистрации в ОПОНиПР:
 № _____ от _____
 № _____ от _____
 № _____ от _____

Ханты-Мансийск, 2025

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	СМК ЮГУ П – 69 – 2022 Версия № 3
---	---	---

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика» (далее - программа) составлена в соответствии с требованиями приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». Содержание программы соответствует нормам нормативных актов Российской Федерации.

1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Данная программа предназначена для учащихся 10 и 11 классов общеобразовательных организаций и рассчитана на 72 часа.

Целью реализации программы является ознакомление учащихся с организационными и содержательными аспектами проведения ЕГЭ, с требованиями, предъявляемыми к учащимся, с типологией тестовых заданий; закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по физике подготовка учащихся к вступительным испытаниям в высшие учебные заведения, повышение уровня знаний по физике, соответствующих требованиям единого государственного экзамена, формирование умений, необходимых для выполнения тестовых заданий.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения программы обучающиеся должны приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

Знать

- роль физики в формировании мировоззрения и научной картины мира;
- важнейшие понятия физики и физические законы;
- основные явления природы и их проявления в повседневной жизни;
- примеры практического использования изучаемых физических явлений и законов;
- вклад выдающихся ученых в развитие физики и техники.

Уметь

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- приводить примеры практического применения физических знаний законов;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- решать задачи из школьного курса физики;
- приводить примеры того, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий.

Владеть

- методами и способами решения задач из школьного курса физики;
- знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	СМК ЮГУ П – 69 – 2022 Версия № 3
---	---	--

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Всего, часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции (в формате онлайн)	практические занятия	самостоятельная работа / дистанционное обучение	
1	Механика	12	6	6		Фронтальный опрос. Тест
2	Молекулярная физика и термодинамика	12	6	6		Фронтальный опрос. Тест. Проверочная работа
3	Электродинамика	12	6	6		Фронтальный опрос. Тест
4	Оптика	8	4	4		Фронтальный опрос. Тест. Проверочная работа
5	Специальная теория относительности	8	4	4		Фронтальный опрос. Тест
6	Квантовая физика	8	4	4		Фронтальный опрос. Тест. Проверочная работа
7	Атомная и ядерная физика	8	4	4		Фронтальный опрос. Тест
8	Элементы астрофизики	8	4	4		Фронтальный опрос. Тест. Проверочная работа
9	Физика и методы научного познания	8	4	4		Фронтальный опрос. Тест
10	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	4	2	2		Фронтальный опрос. Тест. Проверочная работа
11	Итоговое тестирование	2	0	2		Итоговое тестирование
		Всего часов	90	44	46	

3.2. Календарный учебный график

Объём учебной нагрузки: **90 часов**

Форма обучения: **очная**

Режим занятий: **90 занятий, 4 раза в неделю, продолжительность**

40 мин

Расписание занятий

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	СМК ЮГУ П – 69 – 2022 Версия № 3
---	---	---

№ п/п	Дата	Тема занятий	Преподаватель	Время	Вид занятия	Аудитория	Кол-во часов
1	05.12.25	Кинематика. Динамика	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
2	11.12.25	Кинематика. Динамика	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
3	12.12.25	Законы сохранения в механике. Статика твердого тела	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
4	18.12.25	Законы сохранения в механике. Статика твердого тела	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
5	19.12.25	Механика жидкостей и газов. Механические колебания и волны. Звук	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
6	25.12.25	Механика жидкостей и газов. Механические колебания и волны. Звук	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
7	26.12.25	Основы молекулярно-кинетической теории. Элементы термодинамики	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
8	15.01.26	Основы молекулярно-кинетической теории. Элементы термодинамики	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
9	16.01.26	Изменение агрегатного состояния вещества. Поверхностное напряжение в жидкостях	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
10	22.01.26	Изменение агрегатного состояния вещества. Поверхностное напряжение в жидкостях	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
11	23.01.26	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
12	29.01.26	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
13	30.01.26	Электростатика. Постоянный ток	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
14	05.02.26	Электростатика. Постоянный ток	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
15	06.02.26	Магнетизм. Электромагнитная индукция	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
16	12.02.26	Магнетизм.	Титаренко	19:30-	Практика	Дистанционно	2

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»			СМК ЮГУ П – 69 – 2022		
	Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения			Версия № 3		

		Электромагнитная индукция	Ирина Дмитриевна	20:50		/ 1 корпус 535	
17	13.02.26	Электромагнитные колебания и волны	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
18	19.02.26	Электромагнитные колебания и волны	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
19	20.02.26	Геометрическая оптика	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
20	26.02.26	Геометрическая оптика	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
21	27.02.26	Элементы физической оптики	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
22	05.03.26	Элементы физической оптики	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
23	06.03.26	Специальная теория относительности.	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
24	12.03.26	Специальная теория относительности.	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
25	13.03.26	Специальная теория относительности.	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
26	19.03.26	Специальная теория относительности.	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
27	20.03.26	Квантовая физика	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
28	26.03.26	Квантовая физика	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
29	27.03.26	Квантовая физика	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
30	02.04.26	Квантовая физика	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
31	03.04.26	Атомная и ядерная физика	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
32	09.04.26	Атомная и ядерная физика	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30-20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
33	10.04.26	Атомная и ядерная физика	Горленко Андрей Викторович	16:30-17:50	Лекция	Дистанционно	2
34	16.04.26	Атомная и ядерная	Титаренко	19:30-	Практика	Дистанционно	2

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»	СМК ЮГУ П – 69 – 2022
	Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	Версия № 3

		физика	Ирина Дмитриевна	20:50		/ 1 корпус 535	
35	17.04.26	Элементы астрофизики	Горленко Андрей Викторович	16:30- 17:50	Лекция	Дистанционно	2
36	23.04.26	Элементы астрофизики	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30- 20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
37	24.04.26	Элементы астрофизики	Горленко Андрей Викторович	16:30- 17:50	Лекция	Дистанционно	2
38	30.04.26	Элементы астрофизики	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30- 20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
39	07.05.26	Физика и методы научного познания	Горленко Андрей Викторович	16:30- 17:50	Лекция	Дистанционно	2
40	08.05.26	Физика и методы научного познания	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30- 20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
41	14.05.26	Физика и методы научного познания	Горленко Андрей Викторович	16:30- 17:50	Лекция	Дистанционно	2
42	15.05.26	Физика и методы научного познания	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30- 20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
43	21.05.26	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	Горленко Андрей Викторович	16:30- 17:50	Лекция	Дистанционно	2
44	22.05.26	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	Титаренко Ирина Дмитриевна	19:30- 20:50	Практика	Дистанционно / 1 корпус 535	2
45	28.05.26	Итоговое тестирование	Горленко Андрей Викторович	16:30- 17:50	Лекция	Дистанционно	2

ИТОГО: 90

3.3. Рабочие программы

Раздел 1. МЕХАНИКА (12 ч)

Тема 1.1. Кинематика

Механическое движение. Относительность механического движения. Материальная точка. Система отсчета. Траектория. Вектор перемещения и его проекции. Путь. Скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Сложение ускорений. Прямолинейное равномерное и равнопеременное движение. Зависимости скорости, координат и пути от времени. Криволинейное движение. Движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота обращения. Ускорение тела при движении по окружности. Тангенциальное и нормальное ускорения. Свободное падение тел. Ускорение свободно падающего тела. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Дальность и высота полета. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Тема 1.2. Динамика

Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Понятие об инерциальных и неинерциальных системах отсчета. Принцип относительности Галилея. Сила. Силы в механике. Сложение сил, действующих на материальную точку. Инертность тел. Масса.

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	СМК ЮГУ П – 69 – 2022 Версия № 3
---	---	--

Плотность. Второй закон Ньютона. Единицы измерения силы и массы. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от высоты. Силы упругости. Понятие о деформациях. Закон Гука. Модуль Юнга. Силы трения. Сухое трение: трение покоя и трение скольжения. Коэффициент трения. Вязкое трение. Применение законов Ньютона к поступательному движению тел. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Применение законов Ньютона к движению материальной точки по окружности. Движение искусственных спутников. Первая космическая скорость.

Тема 1.3. Законы сохранения в механике

Импульс (количество движения) материальной точки. Импульс силы. Связь между приращением импульса материальной точки и импульсом силы. Импульс системы материальных точек. Центр масс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Единицы измерения работы и мощности. Кинетическая энергия материальной точки и системы материальных точек. Связь между приращением кинетической энергии тела и работой приложенных к телу сил. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тел вблизи поверхности Земли. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Тема 1.4. Статика твердого тела

Сложение сил, приложенных к твердому телу. Момент силы относительно оси вращения. Правило моментов. Условия равновесия тела. Центр тяжести тела. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

Тема 1.5. Механика жидкостей и газов

Давление. Единицы измерения давления: паскаль, мм рт. ст. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Изменение атмосферного давления с высотой. Закон Архимеда. Плавание тел. Движение жидкостей. Уравнение Бернулли.

Тема 1.6. Механические колебания и волны. Звук

Понятие о колебательном движении. Период и частота колебаний. Гармонические колебания. Смещение, амплитуда и фаза при гармонических колебаниях. Свободные колебания. Колебания груза на пружине. Математический маятник. Периоды их колебаний. Превращения энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Понятие о волновых процессах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Фронт волны. Уравнение бегущей волны. Сточные волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика (12 ч)

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Масса и размер молекул. Моль вещества. Постоянная Авогадро. Характер движения молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Тепловое равновесие. Температура и ее физический смысл. Шкала температур Цельсия. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Средняя кинетическая энергия молекул и температура. Постоянная Больцмана. Абсолютная температурная шкала. Уравнение Клапейрона–Менделеева (уравнение состояния идеального газа). Универсальная газовая постоянная. Изотермический, изохорный и изобарный процессы.

Тема 2.2. Элементы термодинамики

Термодинамическая система. Внутренняя энергия системы. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии. Теплоемкость тела. Понятие об адиабатическом процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	СМК ЮГУ П – 69 – 2022 Версия № 3
---	---	--

термодинамики к изотермическому, изохорному и изобарному процессам. Расчет работы газа с помощью pV -диаграмм. Теплоемкость одноатомного идеального газа при изохорном и изобарном процессах. Не обратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Физические основы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и его максимальное значение.

Тема 2.3. Изменение агрегатного состояния вещества

Парообразование. Испарение, кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенный пар. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры. Зависимость температуры кипения от давления. Критическая температура. 4 Влажность. Относительная влажность. Кристаллическое и аморфное состояние вещества. Удельная теплота плавления. Уравнение теплового баланса.

Тема 2.4. Поверхностное натяжение в жидкостях

Сила поверхностного натяжения. Явления смачивания и несмачивания. Давление под искривленной поверхностью жидкости. Капиллярные явления.

Тема 2.5. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей

Тепловое линейное расширение. Тепловое объемное расширение. Особенности теплового расширения воды.

Раздел 3. Электродинамика (12 ч)

Тема 3.1. Электростатика

Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие электрически заряженных тел. Электроскоп. Точечный заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля (силовые линии). Однородное электрическое поле. Напряженность электростатического поля точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Теорема Гаусса. Электростатическое поле равномерно заряженных плоскости, сферы и шара. Работа сил электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Связь разности потенциалов с напряженностью электростатического поля. Потенциал поля точечного заряда. Эквипотенциальные поверхности. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества. Электроемкость. Конденсаторы. Поле плоского конденсатора. Электроемкость плоского конденсатора. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля

Тема 3.2. Постоянный ток

Электрический ток. Сила тока. Условия существования постоянного тока в цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Напряжение. Измерение силы тока и напряжения. Закон Ома для участка цепи. Омическое сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерение сопротивления. Закон Ома для полной цепи. Источники тока, их соединение. Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в металлах. Электрический ток в электролитах. Законы электролиза. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электронная лампа - диод. Электронно-лучевая трубка. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Зависимость проводимости полупроводников от температуры. $p-n$ -переход и его свойства. Полупроводниковый диод. Транзистор. Термистор и фоторезистор. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Понятие о плазме.

Тема 3.3. Магнетизм

Магнитное поле. Действие магнитного поля на рамку с током. Индукция магнитного поля (магнитная индукция). Линии магнитной индукции. Картинны линий индукции магнитного поля прямого тока и соленоида. Понятие о магнитном поле Земли. Сила,

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	СМК ЮГУ П – 69 – 2022 Версия № 3
---	---	--

действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Гипотеза Ампера. Ферромагнетики.

Тема 3.4. Электромагнитная индукция

Магнитный поток. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.

Тема 3.5. Электромагнитные колебания и волны

Переменный электрический ток. Амплитудное и действующее (эффективное) значение периодически изменяющегося напряжения и тока. Получение переменного тока с помощью индукционных генераторов. Трансформатор. Передача электрической энергии. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре, и его решение. Формула Томсона для периода колебаний. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные колебания в электрических цепях. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления в цепи гармонического тока. Резонанс в электрических цепях. Открытый колебательный контур. Опыты Герца. Электромагнитные волны. Их свойства. Шкала электромагнитных волн. Излучение и прием электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.

Тема 4. Оптика (8 ч)

Тема 4.1. Геометрическая оптика

Развитие взглядов на природу света. Закон прямолинейного распространения света. Понятие луча. Интенсивность (плотность потока) излучения. Световой поток. Освещенность. Законы отражения света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Построение изображений в плоском и сферическом зеркалах. Законы преломления света. Абсолютный и относительный показатели преломления. Ход лучей в призме. Явление полного (внутреннего) отражения. Тонкие линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображения в собирающих и рассеивающих линзах. Формула линзы. Увеличение, даваемое линзами. Оптические приборы: лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп. Ход лучей в этих приборах. Глаз.

Тема 4.2. Элементы физической оптики

Волновые свойства света. Поляризация света. Электромагнитная природа света. Скорость света в однородной среде. Дисперсия света. Спектроскоп. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Интерференция света. Когерентные источники. Условия образования максимумов и минимумов в интерференционной картине. Дифракция света. Опыт Юнга. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка.

Раздел 5. Специальная теория относительности (8 ч)

Механический принцип относительности Галилея. Экспериментальные основы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Следствия из преобразований Лоренца. Интервал. Релятивистская динамика. Взаимосвязь массы и энергии.

Раздел 6. Квантовая физика (8 ч)

Корпускулярные свойства света. Постоянная Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Давление света. Опыты Лебедева по измерению давления света. Постулаты теории относительности (постулаты Эйнштейна). Связь между массой и энергией.

Раздел 7. Атомная и ядерная физика (8 ч)

Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение энергии атомом. Непрерывный и линейчатый спектры. Спектральный анализ. 6 Экспериментальные методы регистрации заряженных

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	СМК ЮГУ П – 69 – 2022 Версия № 3
---	---	--

частиц: камера Вильсона, счетчик Гейгера, пузырьковая камера, фотоэмulsionийный метод. Состав ядра атома. Изотопы. Энергия связи атомных ядер. Понятие о ядерных реакциях. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и их свойства. Цепные ядерные реакции. Термоядерная реакция. Биологическое действие радиоактивных излучений. Защита от радиации.

Раздел 8. Элементы астрофизики (8 ч)

Общее представление о строении и пространственно-временных масштабах Вселенной. Время распространения света, световой год. Видимое движение звезд. Небесная сфера, горизонтальная и экваториальная системы координат, измерение времени. Видимое движение и фазы Луны. Суточное и годичное движения Солнца, солнечные и звездные сутки. Движение Солнца среди звезд. Видимое движение планет, его объяснение по Копернику. Тангенциальная и лучевая скорости звезды. Определение расстояний до тел Солнечной системы. Расстояния до звезд и их светимости. Расстояния до галактик. Законы Кеплера. Движение тел под действием взаимного притяжения. Определение масс небесных тел. Движение космических аппаратов. Первая и вторая космическая скорости. Закон всемирного тяготения и физика небесных тел. Уникальность физических условий на Земле. Взаимодействие галактик. Межзвездный газ. Области звездообразования. Представления о возможных процессах возникновения звезд и планетных систем. Размеры и температура звезд. Диаграмма "спектр- светимость". Равновесие звезд и физическое состояние звездного вещества. Магнитосфера Земли и других планет Солнечной системы. Магнитное поле Солнца. Космические лучи и межзвездные магнитные поля.

Раздел 9. Физика и методы научного познания (8 ч)

Научное познание. Формирование научного метода в трудах Г. Галилея и И. Ньютона. Теоретические и экспериментальные методы научного познания. Научная картина мира. Научные революции в физике в XIX – XX вв. Физика вокруг нас.

Раздел 10. Решение тренировочных вариантов ЕГЭ (4 ч)

Раздел 11. Итоговое тестирование (2 ч)

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
1	Механика
2	Молекулярная физика и термодинамика
3	Электродинамика
4	Оптика
5	Специальная теория относительности
6	Квантовая физика
7	Атомная и ядерная физика
8	Элементы астрофизики
9	Физика и методы научного познания
10	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ
11	Итоговое тестирование

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется путем текущего контроля

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	СМК ЮГУ П – 69 – 2022 Версия № 3
---	--	--

успеваемости (индивидуальные опросы, фронтальные опросы и т.д.).

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Учебный класс не требуется (дистанционный формат обучения); тестовые задания, презентации к темам лекционного материала	-
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Специализированная учебная мебель на 15 посадочных мест. 1 ноутбук, 1 проектор, раздаточный материал,	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 16, 1 учебный корпус, 537 аудитория

Обучение по дополнительной образовательной программе лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению обучающихся возможно осуществление образовательного процесса в рамках индивидуального рабочего плана. Изучение дисциплин (модулей) базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе в электронной образовательной среде, с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

В Университете созданы специальные условия для получения высшего образования по дополнительной профессиональной образовательной программе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами:

1. Адаптация образовательных программ.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению и слуху, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями, с помощью специализированного программного обеспечения для лиц с нарушениями зрения. Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются специализированные столы в учебных аудиториях. Форма проведения текущей и итоговой аттестации для обучающихся-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости обучающемуся-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	СМК ЮГУ П – 69 – 2022 Версия № 3
--	---	--

В Университете обучающиеся-инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут получить дополнительное образование с применением дистанционных технологий.

2. Безбарьерная архитектурная среда.

В Университете создана и совершенствуется безбарьерная среда в целях повышения уровня доступности зданий и сооружений потребностям инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

На территории Университета созданы условия для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, дублирование лестниц пандусами и поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов, модифицированы санитарно-бытовые помещения.

3. Комплексное сопровождение образовательного процесса.

В Университете осуществляется организационно-педагогическое и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья. Оно включает помочь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций, коррекцию взаимодействия НПР – обучающийся-инвалид, инструктажи (курсы) для НПР и иных работников Университета.

Социальное сопровождение образовательного процесса осуществляется обучающимися-волонтерами, содействующими обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при передвижениях в учебных корпусах.

4. Безбарьерная среда обучения.

Университет предоставляет возможность инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья получить дополнительное образование по различным направлениям подготовки; ведет активную работу, обеспечивающую условия для обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

5.2.1. Основная литература:

1. Баканина, Л. П. Сборник задач по физике : для 10-11 классов с углубленным изучением физики / Л. П. Баканина, С. М. Козел, В. Е. Белонучкин ; под ред. С. М. Козела. – Москва : Просвещение, 2011. – 206, [1] с.
2. Бендриков, Г. А. Задачи по физике для поступающих в вузы : учебное пособие для подготовительных отделений вузов / Г. А. Бендриков, Б. Б. Буховцев [и др.]. – Москва : Физматлит, 2009. – 340, [1] с.
3. Бутиков, Е. И. Физика в примерах и задачах : учебное пособие / Е. И. Бутиков, А. А. Быков, А. С. Кондратьев. – 4-е изд., испр. – Москва : МЦНМО, 2008. – 456 с.
4. Бутиков, Е. И. Физика : учебное пособие для углубленного изучения. В 3 кн. Кн. 1. Механика / Е. И. Бутиков, А. С. Кондратьев. – Москва : Физматлит, 2008. – 323, [1] с.
5. Бутиков, Е. И. Физика : учебное пособие для углубленного изучения. В 3 кн. Кн. 2. Электродинамика. Оптика / Е. И. Бутиков, А. С. Кондратьев. – Москва : Физматлит, 2008. – 334, [1] с.
6. Бутиков, Е. И. Физика : учебное пособие для углубленного изучения. В 3 кн. Кн. 3. Строение и свойства вещества / Е. И. Бутиков, А. С. Кондратьев. – Москва : Физматлит, 2008. – 207, [1] с.
7. Козел, С. М. Физика. 10-11 классы : пособие для учащихся и абитуриентов. В 2 ч. Ч. 1. Механика / С. М. Козел. – Москва : Мнемозина, 2010. – 463 с.

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	СМК ЮГУ П – 69 – 2022 Версия № 3
---	---	--

8. Козел, С. М. Физика. 10-11 классы : пособие для учащихся и абитуриентов. В 2 ч. Ч. 2. Электродинамика. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Специальная теория относительности. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра / С. М. Козел. – Москва : Мнемозина, 2010. – 479 с.
9. Козел, С. М. Физика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1 / С. М. Козел, В. П. Слободянин. – Москва : Просвещение, 2009. – 192 с.
10. Козел, С. М. Физика. Всероссийские олимпиады. Вып. 2 / С. М. Козел, В. П. Слободянин. – Москва : Просвещение, 2009. – 256 с.
11. Козел, С. М. Физика. Всероссийские олимпиады. Вып. 3 / С. М. Козел, В. П. Слободянин. – Москва : Просвещение, 2009. – 192 с.
12. Кондратьев, А. С. Методы решения задач по физике : учебное пособие для слушателей подготовительных отделений вузов / А. С. Кондратьев, Л. А. Ларченкова, А. В. Ляпцев. – Москва : Физматлит, 2012. – 280 с.
13. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков ; под ред. Н. А. Парфентьевой. – Москва : Просвещение, 2021. – 432 с.
14. Павленко, Ю. Г. Физика. 10-11 классы : учебное пособие для школьников, абитуриентов и студентов / Ю. Г. Павленко. – Москва : Физматлит, 2005. – 432 с.
15. Пинский, А. А. Задачи по физике : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. А. Пинский. – Москва : Физматлит, 2003. – 255 с.
16. Чешев, Ю. В. Методическое пособие по физике для старшеклассников и абитуриентов / Ю. В. Чешев [и др.]. – Москва : Физматкнига, 2013. – 232 с.
17. Элементарный учебник физики : в 3 т. / под ред. акад. Г. С. Ландсберга. – 14-е изд. – Москва : Физматлит, 2012.
 Т. 1 : Механика. Теплота. Молекулярная физика. – 2012. – 608 с.
 Т. 2 : Электричество и магнетизм. – 2012. – 480 с.
 Т. 3 : Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика. – 2012. – 656 с.
18. Яворский, Б. М. Основы физики : учебник. В 2 т. Т. 1. Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Б. М. Яворский, А. А. Пинский. – Москва : Физматлит, 2003. – 576 с.
19. Яворский, Б. М. Основы физики : учебник. В 2 т. Т. 2. Колебания и волны. Квантовая физика. Физика ядра и элементарных частиц / Б. М. Яворский, А. А. Пинский. – Москва : Физматлит, 2003. – 552 с.
20. Яворский, Б. М. Физика : справочное руководство для поступающих в вузы / Б. М. Яворский, Ю. А. Селезнев. – Москва : Физматлит, 2006. – 494 с.

5.2.2. Дополнительная литература:

- Громцева, О. И. Физика. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ : [полный курс А, В, С] : универсальные материалы с методическими рекомендациями, решениями и ответами / О. И. Громцева. – Москва : Экзамен, 2021. – 351, [1] с. – (ЕГЭ. 100 баллов).
- Демидова, М. Ю. ЕГЭ. Физика. 1000 задач с ответами и решениями : все задания частей 1 и 2 / М. Ю. Демидова, В. А. Грибов, А. И. Гиголо ; под ред. М. Ю. Демидовой. – Москва : Экзамен, 2021. – 351 с. – (ЕГЭ. Банк заданий).
- Монастырский, Л. М. Физика. Теория. Задания базового и повышенного уровней : пособие для подготовки к ЕГЭ / Л. М. Монастырский. – Ростов-на-Дону : Легион, 2021. – 352 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
- Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков ; под ред. Н. А. Парфентьевой. – Москва : Просвещение, 2021. – 416 с.

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	СМК ЮГУ П – 69 – 2022 Версия № 3
--	---	--

5.2.3. Электронные ресурсы

1. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) / [Электронный ресурс] // ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» : [сайт]. – URL: <https://fipi.ru/> (дата обращения: 04.09.2025).

6. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

Говорков Андрей Викторович, кандидат педагогический наук, доцент