

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 140/3 от «27» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.06. Физика

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2024

Волгоград, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «26» июля 2022 г. № 610, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «01» сентября 2022 г. № 69886, примерной основной образовательной программой по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.02.03 от «25» октября 2022 г. № 3, приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Разработчики:

Бондарь Александр Сергеевич, преподаватель, ЧПОУ "Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова",

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией по математике, физики, информатики и информационных технологий
Протокол № 9 от «24» июня 2024 г.
Председатель ЦК – Н.Н.Зайцева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина
«26» июня 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	21
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	21
3.2.1. Основные источники	21
3.2.2. Дополнительные источники.....	22
3.2.3. Иные источники	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОУП.06 «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Учебная дисциплина «Физика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 21.02.03 сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие знания, умения и навыки.

Код и наименование ОК	Знания	Умения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,</p> <p>электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда,</p>	<p>практически использовать физические знания; использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p>приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;</p> <p>применять полученные знания для решения физических задач.</p>

Код и наименование ОК	Знания	Умения
	<p>термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, оценивать достоверность естественнонаучной информации;</p> <p>описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</p> <p>отличать гипотезы от научных теорий;</p> <p>делать выводы на основе экспериментальных данных.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия</p>	<p>выдвигать гипотезы и строить модели;</p> <p>приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.</p>

Код и наименование ОК	Знания	Умения
	<p>частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро,</p>	<p>уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов.</p>

Код и наименование ОК	Знания	Умения
социального и культурного контекста	<p>ионизирующие излучения; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина осваивается в 1 и 2 семестре на 1 курсе, общая трудоемкость дисциплины составляет 178 часов.

Виды учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	178
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	158
в том числе:	
лекции	112
лабораторные работы	24
практические занятия	18
контрольные работы	
курсовой проект	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная (итоговая) аттестация по учебной дисциплине в количестве 12 часов проводится в форме экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУП.06. Физика

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Введение. Физика и методы научного познания		2	2				ОК 03, ОК 05
Раздел 1. Механика		24	14	4	2	4	
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание материала. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея.	12	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Содержание материала. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Содержание материала. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Содержание материала. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела					4	ОК 03
	Лабораторная работа № 1. «Изучение движения тела по окружности»			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание материала. Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон	4	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	всемирного тяготения.						
	Содержание материала. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание материала. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Содержание материала. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Практическое занятие № 1. «Решение задач по разделу механика»			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Лабораторная работа № 2. «Исследование законов сохранения энергии при действии силы упругости и силы тяжести»		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		30	22	4	4		
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание материала. Основные положения МКТ. Опыт Перрена. Масса молекул. Взаимодействие молекул. Количество вещества. Молярная масса. Оценка размеров молекул.	12	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание материала. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание материала.		2				ОК 01, ОК 02,

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Тепловое равновесие. Температура. Абсолютная шкала. Средняя кинетическая энергия молекул многоатомного газа. Среднеквадратическая скорость молекул. Опыт Штерна.						ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание материала. Уравнение состояния идеального газа. Квазистатические процессы. Изопроцессы и их графики. Частные газовые законы. Построение графиков изопроцессов в различных координатах.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практическое занятие № 2. «Решение задач по МКТ»			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Лабораторная работа № 3. «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание материала. Предмет термодинамики. Внутренняя энергия тела. Вычисление работы в термодинамике.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание материала. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики для различных процессов. Уравнение теплового баланса	2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание материала. Тепловые двигатели и их КПД. Цикл Карно. Двигатель внутреннего сгорания. Холодильные машины и тепловые насосы. Устройство компрессионного холодильника.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 2.3	Содержание материала.	12	2				ОК 01, ОК 02,

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Температурная зависимость давления пара. Точка росы. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. Приборы для измерения влажности. Кипение жидкости.					ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Критическая температура. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Поверхностная энергия. Коэффициент поверхностного натяжения. Смачивание. Капиллярные явления.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Кристаллические и аморфные тела. Деформация твердых тел. Классификация видов деформации. Закон Гука. Модуль Юнга.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Лабораторная работа № 4. «Изучения процесса установления теплового равновесия»		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Практическое занятие № 3. «Решение задач по термодинамике»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Раздел 3. Электродинамика		50	34	10	6		
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание материала. Электрические заряды и их взаимодействие. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса. Напряженность поля неточечных зарядов.	10	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Содержание материала. Плоский конденсатор. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Работа электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Свойства Электрического потенциала.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Электрон-вольт. Потенциал точечного заряда. Метод электростатических изображений.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Емкость плоского конденсатора. Классификация конденсаторов. Соединение конденсаторов в батарее. Энергия электрического поля.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Практическое занятие № 4. «Решение задач по электростатике»				2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание материала. Условия существования постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома. Вычисление сопротивления проводника.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Лабораторная работа № 5. «Исследование зависимости силы тока через спираль лампы накаливания от напряжения на ней»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерение напряжения и силы тока.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Лабораторная работа № 6 «Последовательное и параллельное соединения проводников»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
						ОК 05	
	Содержание материала. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Закон Ома для полной (замкнутой) цепи.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Лабораторная работа № 7. «Изучения закона Ома для полной цепи»		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Потери энергии в ЛЭП. Условие согласования источника тока с нагрузкой. Правила Кирхгофа. Соединение источников тока в батарее.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Лабораторная работа № 8 «Определение удельного сопротивления проводника.»		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Практическое занятие № 5. «Решение задач по законам постоянного тока»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Тема 3.3 Магнитное поле	Содержание материала. Магнитное поле и его характеристики. Модуль вектора магнитной индукции. Закон Ампера.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Рамка с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Масс-спектрограф. Циклотрон. Магнитный щит земли.	4	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 3.4 Электромагнитная индукция	Содержание материала. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон Фарадея для электромагнитной индукции.	10	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Вихревое электрическое поле. Индуктивность контура (катушки). Явление самоиндукции.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Магнитное поле в веществе. Магнитная проницаемость. Диамагнетики, ферромагнетики и парамагнетики. Энергия магнитного поля.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Лабораторная работа № 9. «Исследования явления электромагнитной индукции»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Практическое занятие № 6 «Решения задач по теме магнитное поле»				2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Тема 3.5 Электрический ток в различных средах	Содержание материала. Температурная зависимость сопротивления металлов. Сверхпроводимость. Электрический ток в жидкостях. Закон Фарадея для электролиза. Применения электролиза.	8	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод. Вакуумный триод. Усилитель на вакуумном триоде. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Осциллограф.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	проводимость. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод.					ОК 05	
	Содержание материала. Транзистор. Усилитель на транзисторе. Электрический ток в газах. Плазма. Виды газового разряда.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Раздел 4. Колебания и волны		26	20	2	4		
Тема 4.1 Механические и Электромагнитные колебания	Содержание материала. Колебательное движение и его характеристики. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.	16	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Зависимость периода свободных колебаний от параметров колебательной системы. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Добротность колебательной системы. Определение добротности по графику затухающих колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Лабораторная работа № 10 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Колебательный контур. Математическое описание процессов в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Генератор переменного электрического тока. Активное сопротивление		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	в цепи переменного тока. Действующее значение тока и напряжения. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.					ОК 05	
	Содержание материала. Вынужденные колебания в последовательном колебательном контуре. Анализ вынужденных электромагнитных колебаний. Мощность в цепи переменного тока.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Практическое занятие № 7 «Решения задач по темам механические колебания и механические волны»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Практическое занятие № 8 «Решения задач по теме электромагнитные колебания»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Тема 4.2 Механические и Электромагнитные волны	Содержание материала. Механические волны. Математическое описание бегущей волны. Фазовая скорость волны. Скорость поперечной волны в струне. Скорость продольной волны в стержне. Скорость звука в жидкостях и газах. Энергия, переносимая волной. Стоячие волны.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Звук и его характеристики. Методы определения скорости звука в воздухе. Эффект Доплера в акустике.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Вывод законов отражения и преломления волн. Распространение волн в неоднородных средах. Рефракция. Дифракция.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Содержание материала. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Излучение электромагнитных волн. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Принципы радиосвязи. Распространение волн различных диапазонов. Радиолокация. Физические основы телевидения.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Раздел 5. Оптика		14	10	4			
Тема 5.1 Природа света	Содержание материала. Законы геометрической оптики. Сферические линзы. Основные определения. Формула тонкой линзы. Линейное увеличение линзы.	6	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Недостатки линз. Оптические приборы. Основные понятия фотометрии.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Лабораторная работа № 11. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание материала. Скорость света и ее измерение. Интерференция света. Интерференционные схемы. Интерференция в тонких плёнках.	6	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Содержание материала. Кольца Ньютона. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Закон Малюса. Угол Брюстера. Интерференция поляризованных лучей. Спектральные приборы. Виды спектров. Шкала		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	электромагнитных излучений.						
	Лабораторная работа №12. «Определения периода дифракционной решетки»			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Содержание материала. Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО. Элементы релятивистской динамики.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Раздел 6. Квантовая физика		12	6		2	4	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание материала. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта. Фотоэлементы. Понятия о планетарной модели атома. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Особенности спектра атома водорода. Диаграмма Гротриана.	12	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание материала. Модель атома водорода по Бору. Вывод формулы Ридберга по Бору. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание материала. Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Методы регистрации элементарных частиц.					4	ОК 03
	Содержание материала. Радиоактивные превращения. Правила смещения Содди. Закон радиоактивного распада. Открытие нейтрона. Протонно-нейтронная		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	модель ядра. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции. Реакция деления ядер урана. Ядерная энергетика. Термоядерная реакция.						
	Практическое занятие № 9 «Решения задач по разделу квантовая физика»			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Раздел 7. Строение Вселенной		4	4				
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание материала. Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Содержание материала. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Консультация		4					
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12					
Всего:		178	112	24	18	8	

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Касьянов В.А. Физика. Базовый уровень. 10 класс: учебник/ В.А. Касьянов. – 10-е изд., стереотип. - М.: Просвещение, 2021.
2. Касьянов В.А. Физика. Базовый уровень. 11 класс: учебник/ В.А. Касьянов. – 10-е изд., стереотип. - М.: Просвещение, 2021.
3. Мякишев, Г.Я. Физика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под редакцией Н.А. Парфентьевой. - 11-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 432 с. - ISBN 978-5-09-103620-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL:

<https://e.lanbook.com/book/335054> (дата обращения: 04.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мякишев, Г.Я. Физика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией Н.А. Парфентьевой. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 432 с. - ISBN 978-5-09-103619-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335051> (дата обращения: 04.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Мякишев, Г.Я. Физика. Электродинамика: 10-11-е классы: углублённый уровень: учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. - 11-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 476 с. - ISBN 978-5-09-087189-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334871> (дата обращения: 02.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Разноуровневые тестовые задания по физике. 10-11 класс: учебное пособие / составители Н. Б. Федорова [и др.]. - Рязань: РГУ имени С.А. Есенина, 2011. - 252 с. - ISBN 978-5-88006-718-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164509> (дата обращения: 02.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Разноуровневые зачетные работы по физике для старшей школы. 10-11 класс: учебное пособие / составители Н.Б. Федорова [и др.]. - Рязань: РГУ имени С.А. Есенина, 2011. - 140 с. - ISBN 978-5-88006-719-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164507> (дата обращения: 02.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мякишев, Г.Я. Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 класс: углублённый уровень: учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. - 11-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 478 с. - ISBN 978-5-09-087188-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334865> (дата обращения: 02.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Мякишев, Г.Я. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. - 11-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 351 с. - ISBN 978-5-09-091915-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334868> (дата обращения: 02.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Мякишев, Г.Я. Физика: Механика. 10 класс: углублённый уровень: учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. - 11-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 520 с. - ISBN 978-5-09-087885-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334874> (дата обращения: 02.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Иные источники

1. Рымкевич, А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений – М: Дрофа, 2013.
2. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э, Гельфгат И.М. Задачки по физике для профильной школы с примерами решений. 10-11 классы. – М.: Илекса, 2017.
3. Трофимова, Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник/ под ред. Т.И. Трофимовой. – М.: Академик, 2010.
4. Дмитриева, В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие/ под ред. В.Ф. Дмитриевой. – М.: Академик, 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>На уровне знаний: знает смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; знает смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; знает смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; знает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p> <p>На уровне умений: практически использует физические знания; использует приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; приводит примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; применяет полученные знания для решения физических задач</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка тестовых заданий; оценка выполнения домашних самостоятельных работ; наблюдение и оценка решения кейс-задач; наблюдение и оценка деловой игры; экзамен</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка выполнения домашних самостоятельных работ; наблюдение и оценка деловой игры; экзамен</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации</p>	<p>На уровне знаний: знает смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка тестовых заданий;</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>знает смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>знает смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>знает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</p>	<p>оценка выполнения домашних самостоятельных работ;</p> <p>наблюдение и оценка решения кейс-задач;</p> <p>наблюдение и оценка деловой игры;</p> <p>экзамен</p>
	<p>На уровне умений:</p> <p>уметь проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, оценивать достоверность естественнонаучной информации;</p> <p>уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел, электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;</p> <p>уметь отличать гипотезы от научных теорий;</p> <p>уметь делать выводы на основе экспериментальных данных</p>	<p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</p> <p>оценка выполнения домашних самостоятельных работ;</p> <p>наблюдение и оценка деловой игры;</p> <p>экзамен</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных</p>	<p>На уровне знаний:</p> <p>знает смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>знает смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая</p>	<p>устный опрос;</p> <p>фронтальный опрос;</p> <p>оценка тестовых заданий;</p> <p>оценка выполнения домашних самостоятельных работ;</p> <p>наблюдение и оценка решения кейс-задач;</p> <p>наблюдение и оценка деловой игры;</p> <p>экзамен</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
ситуациях	<p>энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>знает смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>знает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p> <p><i>На уровне умений:</i></p> <p>уметь выдвигать гипотезы и строить модели;</p> <p>уметь приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов.</p>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>На уровне знаний:</p> <p>знает смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>знает смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>знает смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p>	<p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</p> <p>оценка выполнения домашних самостоятельных работ;</p> <p>наблюдение и оценка деловой игры;</p> <p>экзамен</p> <p>устный опрос;</p> <p>фронтальный опрос;</p> <p>оценка тестовых заданий;</p> <p>оценка выполнения домашних самостоятельных работ;</p> <p>наблюдение и оценка решения кейс-задач;</p> <p>наблюдение и оценка деловой игры;</p> <p>экзамен</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>знает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</p> <p><i>На уровне умений:</i></p> <p>уметь работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы;</p> <p>уметь рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях;</p> <p>уметь адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>	<p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</p> <p>оценка выполнения домашних самостоятельных работ;</p> <p>наблюдение и оценка деловой игры;</p> <p>экзамен</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>На уровне знаний:</p> <p>знает смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>знает смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>знает смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>знает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>устный опрос;</p> <p>фронтальный опрос;</p> <p>оценка тестовых заданий;</p> <p>оценка выполнения домашних самостоятельных работ;</p> <p>наблюдение и оценка решения кейс-задач;</p> <p>наблюдение и оценка деловой игры;</p> <p>экзамен</p>
	<p>На уровне умений:</p> <p>уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов.</p>	<p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка выполнения лабораторных работ;</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
		<p>оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</p> <p>оценка выполнения домашних самостоятельных работ;</p> <p>наблюдение и оценка деловой игры;</p> <p>экзамен</p>