

Министерство культуры Республики Татарстан
ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОУД.09 по дисциплине: «ФИЗИКА»

для специальности: 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология
изготовления изделий легкой промышленности (по видам)

г. Казань, 2025

РАССМОТРЕНА
ПЦК _____

Протокол № 4
от « 9 » 01 2025 г
Председатель

И. И. Ибрагимова

УТВЕРЖДЕНА
Методическим советом

Протокол № 7
от « 23 » сентября 2025 г
Председатель

Д.Н.Яруллин /Д.Н.Яруллин/

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

Разработчик: _____ - преподаватель ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам). Рабочая программа предназначена для преподавателей, осуществляющих подготовку специалистов по специальности 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам).

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика

1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям СПО технологического профиля.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи учебного предмета - требования к результатам освоения учебного предмета:

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной

жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Умения, знания:

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен 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.

- Отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе электромагнитных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.

- 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;

- Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприводов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- Рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать:

- Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета;

- 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;

Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Результаты освоения учебного предмета.

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной

физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать

выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:

Объем образовательной программы 108 часов, в том числе:

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	126
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	108
в том числе:	
теоретические занятия	42
практические занятия	42
контрольные работы	8
Консультации	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	Введение.	2	1
Раздел 1. Механика.		20	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	6	
	1. Механическое движение. Траектория, путь, перемещение. Равномерное прямолинейное движение	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Равномерное движение».		
	2. Ускорение. Равноускоренное движение.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Равноускоренное движение». Составление кроссворда.		
	3. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2	
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Движение тела, брошенного под углом к горизонту и по окружности».		
Тема 1.2. Динамика.	Содержание учебного материала	6	
	1. Взаимодействие тел. Законы динамики Ньютона.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Законы Ньютона».		
	2. Силы в механике: сила тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Невесомость	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Силы в механике».		

	Практическое занятие: Тема: «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала	8	
	1. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Законы сохранения импульса и механической энергии».	2	
	Практическое занятие: Тема: «Изучение закона сохранения механической энергии».	2	
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Механика». Подготовка к контрольной работе	2	
	Контрольная работа по теме: «Механика».	2	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1: Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).			
Раздел 2. Молекулярная физика. Тепловые явления.		18	
Тема 2.1. Основы МКТ	Содержание учебного материала	10	
	1.Основные положения МКТ строения вещества. Масса молекул. Количество вещества.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Масса молекул. Количество вещества».		
	2. Модель идеального газа. Защита презентаций: Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура».		

	3.Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Газовые законы».		
	4.Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха».		
	5.Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.	2	
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала	8	
	1.Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе».		
	2.Тепловые двигатели и охрана природы. КПД.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «КПД тепловых	2	
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Молекулярная физика. Тепловые явления». Подготовка к контрольной работе.		
Контрольная работа по теме: «Молекулярная физика. Тепловые явления».	2		
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2: Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).			
Раздел 3. Электродинамика		48	
Тема 3.1. Электростатика.	Содержание учебного материала	14	

	1. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Закон Кулона».		
	2. Электрическое поле. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Напряженность поля».	2	
	3. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Потенциал. Разность потенциалов».	2	
	4. Емкость. Конденсаторы, их соединение. Энергия заряженного конденсатора. Составление схем.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Емкость. Конденсаторы, их соединение».	2	
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала	10	
	1. Электрический ток. Сила и плотность тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Электрический ток. Закон Ома для участка цепи».		
	2. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля - Ленца. Мощность тока.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников».		
	Практическое занятие: Тема: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	2	

	3. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Закон Ома. Закон Джоуля - Ленца».	2	
	Содержание учебного материала	8	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	1. Электрический ток в металлах. Электрический ток в электролитах.	1	1
	Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике.		
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Зависимость сопротивления от температуры. Закон электролиза».	1	
	2. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	1
	3. Электрический ток в газах и вакууме.	2	1
	Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.		
	Практическое занятие: Игровой метод. Решение задач по теме: «Основы электродинамики»	2	
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала	4	
	1. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Вектор магнитной индукции. Сила Ампера».		
	2. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Сила Лоренца».		
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	12	
	1. Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Магнитный поток».	1	
	2. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	1

	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Правило Ленца».	1	
	3.Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока».		
	Практическое занятие:Тема: «Изучение явления электромагнитной индукции»	2	
	Практическое занятие: Тема: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Подготовка к контрольной работе.	2	
	Контрольная работа по теме: «Электродинамика».	2	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3: Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).			
Раздел 4. Колебания и волны.		12	
Тема: Колебания и волны.	Содержание учебного материала	12	
	1.Свободные и вынужденные механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Резонанс.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Колебания».		
	Практическое занятие: Тема: «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».	2	
	Практическое занятие: Тема: «Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника».		
		2. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	2

	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Переменный электрический ток. Трансформатор».		
	3.Производство, передача и использование электрической энергии. 4.Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	1
	5.Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Колебания и волны». Подготовка к контрольной работе.		
	Контрольная работа по теме: «Колебания и волны».	2	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 4: Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).			
Раздел 5. Оптика.		16	
	Содержание учебного материала	16	
	1. Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Законы отражения и преломления света»		
	2.Линзы. Построение изображения в линзе.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Построение изображений, даваемых линзами»		
	Практическое занятие: Виртуальная лаборатория. Тема: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	2	

	2. Демонстрации. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Дисперсия света. Интерференция и дифракция света».	2	
	4. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности.	2	1
	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.		
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Основы специальной теории относительности».	2	
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Оптика». Подготовка к контрольной работе.		
	Контрольная работа по теме: «Оптика».	2	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 5: Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).			
Раздел 6. Квантовая физика.		14	
	Содержание учебного материала	14	
	1. Квантовая гипотеза Планка. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Фотоны. Понятие о корпускулярно-волновой природе света. Давление света.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Теория фотоэффекта. Фотоны».		
	2. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	2	1
	3. Строение атомного ядра. Энергия связи.	2	1

	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Строение атомного ядра. Энергия связи».		
	4. Открытие радиоактивности. Правило смещения. Радиоактивные превращения.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Правило смещения. Радиоактивные превращения».	2	
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Квантовая физика». Подготовка к контрольной работе.	2	
	Контрольная работа по теме: «Квантовая физика».	2	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 6: Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).			
Раздел 7. Эволюция Вселенной.		6	
	Содержание учебного материала	6	
	1.Строение и развитие Вселенной.	2	1
	2.Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Тёмная материя и тёмная энергия.	2	1
	Практическое занятие: «Эволюция Вселенной».	2	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 7: Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).			
Консультации		8	
Промежуточная аттестация экзамен		8	
Итого		108	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета: «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- комплект плакатов.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для студентов:

1. Мякишев, Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 класс [Текст]: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М., 2020.
2. Мякишев, Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика 11 класс [Текст]: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М., 2020.

Для преподавателей:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
5. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
6. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

7. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

8. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

Интернет-ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Boo^Gid. Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
14. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

3.3 Освоение отдельных элементов учебного предмета в форме практической подготовки

Практическая подготовка студентов по учебному предмету осуществляется

за счет реализации практико-ориентированного обучения, основной целью которого является приобретение опыта практической деятельности и формирование личностных, метапредметных и предметных результатов общих и профессиональных компетенций.

Практико-ориентированное обучение реализуется посредством проведения:

- практических занятий;
- отдельных теоретических занятий, методы и содержание которых направлено на формирование познавательных и коммуникативных способностей, профессиональной мотивации;
- иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих выполнение обучающимися учебных заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В рамках учебных занятий используются такие формы и методы обучения, как: игровые методы, демонстрации виртуальных и реальных опытов, виртуальные лаборатории, составление сиквейна, кроссворда; публичная защита презентаций.

3.4 Использование дистанционного обучения (ДО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

Изучение учебного предмета осуществляется на учебных занятиях. Выполнение заданий преподавателя возможно с применением ДО и ДОТ. В случае сложной эпидемиологической ситуации и перевода учебной группы на дистанционное обучение, обучение проводится с использованием обучающих платформ.

Основной платформой обучения является Edupage. В процессе обучения используются следующие образовательные платформы:

- Колледж сервиса и туризма <https://kst.edupage.org>
- Библиотека видеоуроков от проекта «Инфоурок» Физика 10 класс
https://iu.ru/video-lessons?predmet=fizika&klass=10_klass
- Библиотека видеоуроков от проекта «Инфоурок» Физика 11 класс
https://iu.ru/video-lessons?predmet=fizika&klass=11_klass
- Интернет-учебник по физике 10 класс https://uchebnik-skachati-besplatno.com/Физика/Учебник%20Физика%2010%20класс%20Мякишев%20Бухов_у,еВ%20CoTC^M/index.html
- Интернет-учебник по физике 11 класс https://uchebnik-skachati-besplatno.com/Физика/Учебник%20Физика%2011%20класс%20Мякишев%20Бухов_цев%20Чарвгин/index.html
- Интерактивные уроки. Российская Электронная

Школа

<https://resh.edu.ru/subject/28/>

- Онлайн-уроки uchitel.club <https://uchitel.club/online-lessons/ege-po-fizike-slozhnye-zadaniya/>
- Физика в опытах и экспериментах <https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah>
- Виртуальная лаборатория <http://www.virtulab.net/>
- Видеоуроки <http://class-fizik.ru/v11.html>
- LearningApps.org
<https://learningapps.org/index.php?category=7&s=>
- Образовательный центр «Сириус» <https://sochisirius.ru/>
<https://sochisirius.ru/obuchenie/nauka/smena876/4206>
- Просветительский проект Лекториум <https://www.lektorium.tv/>
<https://proiect.lektorium.tv/physicschool>
Лекторий. Демонстрации
<https://mipt.lectoriv.ru/collection?category=Physics>

Обмен информацией и консультации осуществляются в дискорде или через другие доступные каналы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Производство измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование</p>	Экспертная оценка результатов контрольных, практических работ, дифференцированных самостоятельных работ
1. Механика		

Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p> <p>Экспертная оценка выполнения домашних заданий.</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
------------	---	--

Законы сохранения в механике	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p> <p>Экспертная оценка выполнения домашних заданий.</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
2. Молекулярная физика. Тепловые явления.		

<p>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярнокинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения домашних заданий. Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
---	---	--

<p>Основы термодинамики</p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог,</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения домашних заданий. Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
<p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</p>	<p>Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения домашних заданий. Экспертная оценка выполнения контрольной ра-</p>

	<p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>	<p>боты, дифференцированных самостоятельных работ</p>
3.Электродинамика		
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p> <p>Экспертная оценка выполнения домашних заданий.</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>

<p>Постоянный ток</p>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения домашних заданий. Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
-----------------------	---	--

<p>Магнитные явления</p>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов.</p> <p>Объяснение принципа действия масс- спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p> <p>Экспертная оценка выполнения домашних заданий.</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
<p>4.Колебания и волны</p>		

Механические колебания	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения домашних заданий.</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
Упругие волны	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения домашних заданий.</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>

<p>Электромагнитные колебания</p>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения домашних заданий. Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
<p>Электромагнитные волны</p>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p>

5. Оптика		
Природа света	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p> <p>Экспертная оценка выполнения домашних заданий.</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
Волновые свойства света	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции.</p> <p>Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света.</p> <p>Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p> <p>Экспертная оценка выполнения домашних заданий.</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
6. Квантовая физика		

Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света.</p> <p>Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p> <p>Экспертная оценка выполнения домашних заданий.</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
Физика атома	<p>Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p> <p>Экспертная оценка выполнения домашних заданий.</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>

<p>Физика атомного ядра</p>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения домашних заданий. Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
	<p>Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>	
<p>7. Эволюция Вселенной</p>		

<p>Строение и развитие Вселенной</p>	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения домашних заданий. Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>
<p>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</p>	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения домашних заданий. Экспертная оценка выполнения контрольной работы, дифференцированных самостоятельных работ</p>