

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДЕРГАЧЕВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ЛИЦЕЙ»**

***ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.11 Физика
для профессий среднего профессионального образования
35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства
технологического профиля
с получением среднего общего образования.***

П. Советский, 2020г.

Программа учебной дисциплины ОУД.11 Физика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17-мая 2012 г. N 413"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"), с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для ПОО (рекомендовано ФГАУ «ФИРО», протокол №3 от 21 июля 2015 г., с уточнениями от 25 мая 2017г., протокол №3) и предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессиям среднего профессионального образования технологического профиля 35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Дергачевский агропромышленный лицей

Разработчики: Бадаева Ирина Михайловна, преподаватель физики ГБПОУ СО «ДАЛ»
(Ф.И.О. разработчика, должность, место работы)

Рецензент: Сайфитдинова Эльвира Раисовна, преподаватель физики ГБПОУ СО «ДАЛ»
(Ф.И.О. рецензента, должность, место работы)

ОДОБРЕНА

Методической комиссией

Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Председатель МК Жанталиева К.Б.
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

Бадаева / И.М. Бадаева/
(подпись) (Ф.И.О.)

« 31 » 08 2020 г.

ОДОБРЕНО

педагогическим Советом ГБПОУ СО «ДАЛ» к использованию в учебном процессе по профессии 35.01.11 «Мастер сельскохозяйственного производства» с получением среднего общего образования.

Протокол № 6 « 31 » 08 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	32
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11«ФИЗИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих по профессиям технологического профиля с получением среднего общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с рекомендациями 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 с уточнениями от 25 мая 2017 г.) и в соответствии с примерной программой общеобразовательной дисциплины «физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015 года)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

«Физика» является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения специальных предметов. Физика - общая наука о природе, дающая диалектно- материалистическое понимание окружающего мира. Человек, получивший среднее профессиональное образование, должен знать основы современной физики, которая имеет не только важное общеобразовательное, мировоззренческое, но и прикладное значение.

Учебная дисциплина «Физика» является учебной дисциплиной по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования, для всех профессий среднего профессионального образования технологического профиля при реализации программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

В профессиональных образовательных организациях физика изучается как профильная дисциплина и входит в общеобразовательный цикл. В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по физике, реализуемой при подготовке обучающихся по профессиям технического профиля, профильной составляющей является раздел «Электродинамика», «Механика», «Молекулярная физика. Термодинамика», связанные с изучением движения различных видов механизмов (поступательно и вращательного), электрооборудования, строения и механических свойств материалов, устройства тепловых машин и т.д.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Программа учебной дисциплины «ФИЗИКА» ориентирована 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; практического использования физических знаний; 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 естественнонаучного 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «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 повышению 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;

-умение 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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 516 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 344 часа;
самостоятельной работы обучающегося 172 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы				Количество час.		
Максимальная учебная нагрузка (всего)				516		
	<i>1 семес тр</i>	<i>2 семестр</i>	<i>3 семестр</i>	<i>4 семестр</i>	<i>5 семестр</i>	<i>6 семестр</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка 344	68	105	45	36	60	30
Самостоятельная работа обучающегося 172	34	52	23	18	30	15
Промежуточная аттестация в форме				экзамена		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
I семестр				
ВЕДЕНИЕ	1, 2	Физика — наука о природе. История возникновения науки физика. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО.	2	<i>1</i>
		ВСП №1. Подготовка сообщения по темам «Величайшие физические открытия», «Великие физики»	2	
	3	Физическая величина. Единицы измерения физических величин.	1	2
	4	Физические законы. Границы применимости физических законов.	1	<i>1</i>
	5, 6	Решение задач за курс основной школы	2	2
	7	Контрольная работа за курс основной школы	1	2
	8	Анализ результатов входного контроля	1	<i>1</i>
	Раздел 1. Механика			58
Тема 1.1. Кинематика.	9	Механическое движение.	1	2
	10	Перемещение. Путь	1	2
	11	Проекция перемещений. Сложение перемещений.	1	2
	12	Решение задач по теме «Механическое движение. Перемещение. Путь»	1	2
		ВСП №2. Выполнение упражнений по теме «Механическое движение. Перемещение, путь», повторение учебного материала - стр.10-16.	2	
	13	Скорость.	1	2
	14	Равномерное прямолинейное движение.	1	2

		ВСП №3. Повторение учебного материала - стр. 17-21, выполнение упражнений по теме «Скорость»	2	
	15	Ускорение	1	2
	16	Равноускоренное прямолинейное движение.	1	2
	17	Решение задач по теме «Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение»	1	2
	18	Решение задач по теме «Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение»	1	2
		ВСП №4. Выполнение упражнений по теме, повторение учебного материала – стр. 21-28, подготовка сообщения «Применение акселерометра в технике»	1	
	19	Свободное падение.	1	2
	20	Решение задач по теме «Свободное падение»	1	2
		ВСП №5. Выполнение упражнений по теме «Свободное падение», повторение учебного материала – стр. 28-31.	1	
	21	Равномерное движение по окружности.	1	2
	22	Угловая скорость. Центростремительное ускорение.	1	
	23, 24	Решение задач по теме «Равномерное движение по окружности»	2	2
		ВСП №6. Выполнение упражнений по теме «Равномерное движение по окружности», повторение учебного материала – стр. 31-37.	2	
	25	Решение задач по теме «Кинематика»	1	2
	26	Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы».	1	2
		ВСП №7. Выполнение упражнений по теме «Кинематика»	2	
	27, 28	Решение задач по теме «Кинематика»	2	2
		ВСП №8. Выполнение упражнений по теме «Кинематика»	1	
	29	Решение задач по теме «Кинематика»	1	2
	30	Контрольная работа по теме «Кинематика».	1	
		Демонстрации Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения.		
Тема 1.2. Законы механики	31	Первый закон Ньютона.	1	2
	32	Сила	1	

Ньютона.	33	Масса	1	2
	34	Импульс тела	1	
		ВСП №9. Выполнение упражнений по теме «Первый закон Ньютона. Масса тела. Сила. Импульс тела»	2	
	35	Второй закон Ньютона	1	2
	36	Центростремительная сила. Импульс силы	1	2
	37	Третий закон Ньютона	1	2
		ВСП №10. Выполнение упражнений по теме «Законы Ньютона», повторение учебного материала – стр.44-53.	2	
	38	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	2
		ВСП №11. Поисково-исследовательская работа с применением дополнительной учебной литературы и интернет – ресурсов, подготовка информационной презентации: «Применение законов Ньютона в технике».	3	
	39	Закон всемирного тяготения.	1	2
	40	Гравитационное поле.	1	
	41	Сила тяжести. Вес. (способы измерения массы тела)	1	2
	42	Решение задач по теме «Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес»	1	2
	43	Решение задач по теме «Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес»	1	2
		ВСП №12. Выполнение упражнений по теме «Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес», повторение учебного материала – стр. 55-60.	1	
	44,45	Сила трения.	2	2
	46	Сила упругости	1	2
		ВСП №13. Заполнение таблицы «Силы трения и упругости в моей профессии», повторение учебного материала – стр. 60-63.	3	
	47	Лабораторная работа №2 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1	2
	48	Решение задач по теме «Законы механики Ньютона».	1	2
	ВСП №14. Выполнение упражнений по теме «Законы механики Ньютона».	2		
49	Лабораторная работа № 3 «Изучение движения конического маятника».	1	2	
50	Решение задач по теме «Законы механики Ньютона».	1	2	

	51, 52	Решение задач по теме «Законы механики Ньютона».	2	2
	53	Контрольная работа по теме «Законы механики Ньютона».	1	2
	Демонстрации Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Невесомость.			
Тема 1.3. Законы сохранения	54	Закон сохранения импульса.	1	2
	55	Реактивное движение.	1	1
	56	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	2
		ВСП №15. Выполнение упражнений по теме «Закон сохранения импульса. Реактивное движение», повторение учебного материала – стр. 70-73.	1	
	57	Работа силы.	1	2
	58	Мощность.	1	2
	59	Кинетическая энергия.	1	2
	60	Решение задач на вычисление кинетической энергии.	1	2
		ВСП №16. Выполнение упражнений по теме «Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия», повторение учебного материала – стр. 73-81	2	
	61	Потенциальная энергия.	1	2
	62	Решение задач на вычисление потенциальной энергии.	1	2
		ВСП №17. Выполнение упражнений по теме «Потенциальная энергия», повторение учебного материала – стр. 81-84.	1	
	63	Закон сохранения полной механической энергии.	1	2
	64	Применение законов сохранения.	1	2
		ВСП №18. Выполнение упражнений по теме «Применение законов сохранения», повторение учебного материала – стр. 84-90.	2	
	65	Решение задач по теме «Законы сохранения»	1	2
	66	Решение задач по теме «Законы сохранения»	1	2
	ВСП №19. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения с использованием интернет - источников по теме «Законы сохранения в природе и	2		

		<i>технике».</i>		
	67	Решение задач по теме «Законы сохранения»	1	2
	68	Контрольная работа по теме «Законы сохранения»	1	2
		Демонстрации Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.		
	II семестр			
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.			38	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	69,70	Первое положение МКТ. Размеры и масса молекул.	2	2
	71	Второе положение МКТ.	1	2
	72	Третье положение МКТ.	1	2
		ВСП №20. Выполнение упражнений по теме «Основные положения и понятия МКТ», повторение учебного материала – стр. 100-104.	<i>1</i>	
	73, 74	Решение задач по теме «Основные положения МКТ»	2	2
	75	Скорости молекул. Идеальный газ.	1	2
	76	Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газов	1	2
		ВСП №21. Выполнение упражнений по теме «Скорости молекул, основное уравнение МКТ», повторение учебного материала – стр. 104-112.	<i>1</i>	
	77	Температура. Температурные шкалы.	1	2
	78	Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.	1	2
		ВСП №22. Подготовка сообщений на выбор «История создания термометра» или «Применение термометров в быту и технике», повторение учебного материала – стр.113-115	<i>2</i>	
	79	Уравнение состояния идеального газа.	1	2
	80	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа».	1	2
	81	Изопроцессы.	1	2
	82	Решение задач по теме «Изопроцессы»	1	2
	ВСП №23. Выполнение упражнений по теме «Основы МКТ. Идеальный газ»,	<i>2</i>		

		<i>повторение учебного материала – стр. 116-121.</i>		
Тема 2.2. Основы термодинамики.	83	Внутренняя энергия.	1	2
	84	Решение задач по теме «Внутренняя энергия идеального газа»	1	2
	85	Работа и теплота. Теплоемкость.	1	2
	86	Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса»	1	2
		<i>ВСП №24. Выполнение упражнений по теме «Внутренняя энергия, работа, количество теплоты», повторение учебного материала – стр. 125-131</i>	2	
	87	Первое начало термодинамики.	1	2
	88	Применение первого начала термодинамики кизопроцессам.	1	2
	89	Тепловые двигатели.	1	2
	90	Решение задач на вычисление КПД теплового двигателя.	1	2
	91	Второе начало термодинамики. Холодильная машина.	1	2
	92	Влияние тепловых двигателей на окружающую среду.	1	2
		<i>ВСП №25. Выполнение упражнений по теме «Первое начало термодинамики. КПД теплового двигателя», повторение учебного материала – стр. 131-138.</i>	2	
	93,94	Решение задач по теме «Основы термодинамики».	2	2
		<i>ВСП №26. Повторение учебного материала – стр. 138-143, подготовка устного или письменного сообщения с использованием интернет - источников по теме «История создания тепловых двигателей. Двигатель внутреннего сгорания».</i>	2	
Тема 2.3. Свойства паров	95	Испарение и конденсация.	1	2
	96	Влажность воздуха.	1	2
	97-98	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение влажности воздуха»</i>	2	2
		<i>ВСП №27. Выполнение упражнений по теме «Влажность воздуха», повторение учебного материала – стр. 147-151.</i>	2	
	99	Кипение (зависимость температуры кипения от давления). Перегретый пар и его использование в технике.	1	2
		<i>ВСП №28. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения с использованием интернет - источников по теме «Перегретый пар и его использование в технике»</i>	2	
Тема 2.4. Свойства жидкостей.	100	Поверхностное натяжение.	1	2
	101	Капиллярные явления	1	2
		<i>ВСП №29. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения с</i>	3	

		использованием учебника – стр. 158-160 и интернет - источников по теме «Смачивание. Капиллярные явления», повторение учебного материала – стр. 155-158		
Тема 2.5. Свойства твердых тел.	102	Характеристика твердого состояния вещества. Закон Гука.	1	1
	103	Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	1	2
	104	Лабораторная работа №5 «Изучение деформации растяжения»	1	2
		ВСП №30. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения с использованием учебника – стр. 169-171 и интернет - источников по теме «Плавление и кристаллизация. Жидкие кристаллы», повторение учебного материала – стр. 163-169	2	
	105-106	Решение задач по теме «Молекулярная физика»	2	2
	107	Контрольная работа по разделу «Основы молекулярной физики и термодинамики»	1	
	Демонстрации Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей. Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.			
Раздел 3. Электродинамика			103	
Тема 3.1. Электрическое поле.	108	Электризация тел. Закон Кулона.	1	2
	109	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.	1	2
		ВСП №31. Выполнение упражнений по теме «Закон Кулона», повторение учебного материала – стр. 177-180. Подготовка устного или письменного сообщения с использованием интернет - источников по теме «Электростатическое электричество в быту, технике и на производстве. Пути борьбы с электростатическим электричеством»	2	
	110	Электростатическое поле и его напряженность.	1	2
	111	Принцип суперпозиции полей	1	2
	112	Вычисление напряженности электрического поля.	2	2
		ВСП №32. Выполнение упражнений по теме «Напряженность электростатического	2	

		<i>поля», повторение учебного материала – стр. 180-183.</i>		
113		Работа сил электростатического поля.	1	2
114		Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	2
115		Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	1	2
116		Вычисление потенциала электрического поля.	1	2
		<i>ВСП №33. Выполнение упражнений по теме «Потенциал электростатического поля одного и нескольких точечных зарядов», повторение учебного материала – стр. 183-188.</i>	2	
117		Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков	1	1
118		Вычисление диэлектрической проницаемости и напряженности электрического поля	1	1
119		Конденсаторы.	1	2
120		Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	1	2
		<i>ВСП №34. Выполнение упражнений по теме «Емкость и энергия электрического поля заряженного конденсатора», повторение учебного материала – стр. 188-195.</i>	2	
121, 122		Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора	2	2
123, 124		<i>Практическая работа</i> «Разработка плана для экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества».	2	2
		<i>ВСП №35. Составление таблицы «Сравнительный анализ гравитационного и электрического полей»</i>	2	
125, 126		Решение задач на применение законов электростатики	2	2
127, 128, 129		Решение задач на применение законов электростатики	3	2
		<i>ВСП №36. Выполнение упражнений по теме «Электрическое поле».</i>	2	
130		<i>Контрольная работа по теме «Электрическое поле»</i>	1	2
		Демонстрации Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы.		
Тема 3.2. Законы	131	Электрический ток. Сила тока и плотность тока.	1	2

постоянного тока.	132	Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	1	2
		<i>ВСП №37. Повторение учебного материала – стр. 203-207.</i>	1	
	133	Решение задач на расчет силы тока, плотности тока, напряжения для участка цепи.	2	2
		<i>ВСП №38. Задача 1, стр.218</i>	1	
	134	Электрическое сопротивление проводников.	1	2
	135	Расчет электрического сопротивления проводника.	1	2
	136	Электродвижущая сила.	1	2
	137	Закон Ома для полной цепи.	1	2
		<i>ВСП №39. Задача 3, стр.218. Подготовка устного или письменного сообщения с использованием интернет - источников по теме «Сверхпроводимость», повторение учебного материала – стр.207-211.</i>	3	
	138	Последовательное и параллельное соединения проводников и источников тока.	1	2
	139, 140	Расчет силы тока, напряжений и сопротивлений на участках цепи.	2	2
	141	Соединение источников электрической энергии в батарею.	1	2
		<i>ВСП № 40. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения по теме «Электроизмерительные приборы», повторение учебного материала – стр. 211-212.</i>	3	
	141	<i>Лабораторная работа №6 «Изучение последовательного соединения проводников»</i>	1	
	142	Решение задач на применение закона последовательного соединения проводников	1	2
	143	<i>Лабораторная работа №7 «Изучение параллельного соединения проводников»</i>	1	
	144	Решение задач на применение закона параллельного соединения проводников	1	2
		<i>ВСП №41. Задача 5, стр. 219</i>	1	
	145, 146	<i>Лабораторная работа №8 «Изучение закона Ома для участка цепи»</i>	2	2
	147, 148	<i>Лабораторная работа №9 по теме «Изучение закона Ома для полной цепи»</i>	2	2
		<i>ВСП №42. Задача 4, стр. 218</i>	1	
	149, 150	Закон Джоуля – Ленца.	2	2
	151	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	1	2
	152, 153	Вычисление работы и мощности электрического тока.	2	2
		<i>ВСП №43. Задача 7, стр.219, повторение учебного материала – стр. 213-217</i>	2	
	154, 155	<i>Лабораторная работа № 10 по теме «Определение температуры нити лампы накаливания»</i>	2	2
		<i>ВСП №44. Задача 6, стр.219.</i>	1	2

	156	Правила Кирхгофа	1	2
	157	Применение правил Кирхгофа.	1	2
	158, 159	Решение задач на применение правил Кирхгофа	2	2
	160, 161, 162	Решение задач на применение законов постоянного тока	3	2
	163	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока»	1	2
	Демонстрации Тепловое действие электрического тока.			
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	164	Электронная проводимость металлов. Работы выхода.	1	2
	165	Термоэлектрические явления и их применение	1	2
	166	Электрический ток в электролитах. Законы электролиза.	1	1
	167	Гальванические элементы. Аккумуляторы.	1	2
		ВСП №45. Подготовка устного или письменного сообщения с использованием интернет - источников по теме «Применение электролиза»	2	
	168	Электрический ток в газах и вакууме. Электронно – лучевая трубка.	1	1
	169	Ионизация газов. Виды газовых разрядов. Плазма.	1	2
	170	Собственная проводимость полупроводников.	1	1
	171	Полупроводниковые приборы.	1	2
	172, 173	Практическая работа «Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов	2	2
		ВСП №46. Подготовка устного или письменного сообщения с использованием интернет - источников по теме «Перспективы развития полупроводниковой техники», повторение учебного материала – стр. 219-224.	2	
	Демонстрации Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор.			
II курс, III семестр				
Тема 3.4.	174	Магнитное поле.	1	2
	175	Вектор магнитной индукции.	1	2

Магнитное поле.		<i>ВСП №47. Поисково-исследовательская работа с учебной, дополнительной литературой и интернет – ресурсами, подготовка сообщения «Источники электромагнитных полей и их влияние на живые организмы», повторение учебного материала – стр. 225-230</i>	3	
	176	Закон Ампера.	1	2
	177	Вычисление силы Ампера	1	2
	178	Электроизмерительные приборы.	1	2
	179	Громкоговоритель.	1	2
		<i>ВСП №48. Выполнение упражнений на определение направления и величины силы Ампера, повторение учебного материала – стр.230-231.</i>	2	
	180	Магнитный поток.	1	2
	181	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	1	2
		<i>ВСП №49. Выполнение упражнений по вычислению магнитного потока, повторение учебного материала – стр.233-234.</i>	2	
	182	Сила Лоренца.	1	2
	183-184	Практическая работа по теме: Вычисление силы Ампера и силы Лоренца	2	2
	185-186	Решение задач по теме «Магнитное поле»	3	2
		<i>ВСП №50. Выполнение упражнений на определение направления и величины силы Лоренца повторение учебного материала – стр.234-238.</i>	2	
	Демонстрации Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы.			
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	187	Электромагнитная индукция. Правило Ленца.	1	2
	188	Решение задач на применение правила Ленца	1	2
	189	Закон электромагнитной индукции.	1	2
		<i>ВСП №51Решение задач на закон электромагнитной индукции</i>	2	
	190	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции.	1	2
	191	Вихревое электрическое поле. Вихревые токи	1	2

		ВСП №52. Выполнение упражнений по теме «Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции», повторение учебного материала – стр. 242-247.	2	
	192	Лабораторная работа № 11 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	2
	193	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	2
	194	Вычисление ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	2
	195	Самоиндукция.	1	2
	196	Вычисление ЭДС самоиндукции, L, I	1	2
	197	Взаимная индукция	1	2
	198	Энергия магнитного поля тока.	1	2
	199, 200	Вычисление энергии магнитного поля тока	2	2
		ВСП №53. Выполнение упражнений по теме «Самоиндукция. Энергия Магнитного поля тока», повторение учебного материала – 247-250.	3	
	201, 202, 203, 204	Решение задач по теме «Магнитное поле»	4	2
	205, 206, 207	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	3	2
		ВСП №54. Выполнение упражнений по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	3	
	208	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	2
	Демонстрации Электромагнитная индукция. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.			
Раздел 4. Колебания и волны			57	
Тема 4.1. Механические колебания и упругие волны	209	Колебания и их характеристики	1	2
	210	Гармонические колебания.	1	2
	211, 212	Вычисление периода частоты, фазы, амплитуды колебаний	2	2
		ВСП №55. Выполнение упражнений на определение периода, линейной и циклической частот, амплитуды, фазы колебаний, повторение учебного материала – стр.254-260.	2	
	213	Математический маятник	1	2
	214	Вычисление значений различных характеристик математического маятника.	1	2

215, 216	Лабораторная работа № 12 «Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний».	2	2
	ВСП №56. Выполнение упражнений на вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.	2	
217	Пружинный маятник	1	2
218	Вычисление значений различных характеристик пружинного маятника.	1	2
IV семестр			
219, 220	Лабораторная работа № 13 «Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы»	2	2
	ВСП №57. Выполнение упражнений на вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины, повторение учебного материала – стр. 260-264.	2	
221	Превращение энергии при колебательном движении	1	2
222	Решение задач на применение закона сохранения механической энергии	1	2
223	Свободные механические колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	1	2
224	Решение задач по теме «Механические колебания»	1	2
	ВСП № 58. Выполнение упражнений по теме «Превращение энергии при колебательном движении», повторение учебного материала – стр. 264-269.	2	
225	Поперечные и продольные волны. Характеристики волн.	1	2
226	Уравнение бегущей плоской волны.	1	2
	ВСП № 59. Выполнение упражнений на вычисление длины, скорости волны, частоты колебаний источника волн, повторение учебного материала – стр. 273-278.	2	
227	Интерференция волн.	1	2
228	Решение задач на применение законов интерференции.	1	2
229	Дифракция волн	1	2
230	Решение задач на применение законов дифракции	1	2
231	Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1	2
232	Воздействие звуковых волн на организм человека.	1	2
	ВСП № 60. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения по теме «Ультразвук и его применение в технике и медицине» - стр. 286-287, повторение учебного материала – стр. 278-286.	3	

	233	Решение задач по теме «Механические колебания и упругие волны».	1	2
	234	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны»	1	2
	Демонстрации Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Образование и распространение волн. Частота колебаний и высота тона звука.			
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны.	235	Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре.	2	1
	236	Формула Томсона.	1	2
	237	Превращение энергии в колебательном контуре.	1	2
	238	Генератор незатухающих колебаний.	1	2
		<i>ВСП № 61. Выполнение упражнений на вычисление периода свободных электромагнитных колебаний, емкости конденсатора и индуктивности катушки колебательного контура, повторение учебного материала – стр. 290-295.</i>	2	
	239	Вынужденные электромагнитные колебания.	1	2
	240	Переменный ток. Генерирование переменного тока	1	2
	241, 242	Расчет амплитуды, периода и частоты переменного тока	2	2
		<i>ВСП № 62. Выполнение упражнений на расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока, повторение учебного материала – стр. 295-298.</i>	2	
	243	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока	1	2
	244	Вычисление емкостного и индуктивного сопротивления переменного тока	1	2
		<i>ВСП № 63. Выполнение упражнений на вычисление активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, повторение учебного материала – стр. 298-299.</i>	2	
	245	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1	2
	246	Работа и мощность переменного тока	1	2
	247, 248	Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.	2	2
	249	Устройство генератора переменного тока.	1	2
	250	Трансформатор. Токи высокой частоты.	1	2
	<i>ВСП № 64. Изучение материала с использованием учебника - стр. 306-308 и интернет - источников по темам «Производство, передача и потребление электрической энергии», «Проблемы энергосбережения», «Техника безопасности в обращении с электрическими приборами.»</i>	4		

251, 252	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	1	2
	ВСП № 65. Выполнение упражнений по теме «Электромагнитные колебания», повторение учебного материала.	2	
253	Электромагнитное поле.	1	2
254	Электромагнитные волны.	1	2
V семестр			
255	Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	1	2
	ВСП № 66. Подготовка устного или письменного сообщения по теме « Польза и вред электромагнитного излучения », повторение учебного материала – стр. 313-316.	2	
256	Радио Попова. Принципы радиосвязи.	1	2
257	Принципы радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	1	2
	ВСП № 67. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения по теме « Применение электромагнитных волн ».	2	
258, 259	Практическая работа «Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона»	2	
260,261	Решение задач по теме«Электромагнитные колебания»	3	2
	ВСП № 68. Выполнение упражнений по теме « Электромагнитные колебания и волны »	2	
262, 263	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	2	2
264	Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1	2
Демонстрации. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Трансформатор. Работа электрогенератора. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.			

Раздел 5. Оптика			40	
Тема 5.1. Элементы геометрической оптики. Природа света.	265	Природа света.	1	2
	266	Скорость света	1	2
	267	Законы отражения и преломления света.	1	2
	268	Полное отражение света	1	2
	269, 270	Решение задач на применение законов отражения и преломления.	2	2
		<i>ВСП № 69.Выполнение упражнений по теме «Законы отражения и преломления», повторение учебного материала – стр. 324-329.</i>	2	
	271	<i>Лабораторная работа №14 «Измерение показателя преломления стекла».</i>	1	
	272	Решение задач на применение законов отражения и преломления.	1	2
		<i>ВСП № 70. Выполнение упражнений по теме «Законы отражения и преломления».</i>	2	
	273	Линзы.	1	2
	274	Расчет оптической силы линзы.	1	2
	275, 276	Построение изображений в линзах.	2	2
		<i>ВСП № 71Построение изображений в линзах</i>	2	
	277	Формула линзы.	1	2
	278	Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.	1	2
		<i>ВСП № 72. Выполнение упражнений на построение изображений предметов, даваемых линзами, расчет расстояния от линзы до изображения предмета и оптической силы линзы, повторение учебного материала – стр.331-334.</i>	3	
	279	Глаз как оптическая система.	1	2
280	Оптические приборы	1	2	
	<i>ВСП № 73. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения по теме «Оптические приборы. Глаз как оптическая система» - стр 334-339.</i>	3		
Тема 5.2. Волновая оптика.	281	Интерференция света и методы ее наблюдения.	1	2
	282	Интерференция в тонких пленках.	1	2
	283	Использование интерференции в науке и технике	1	2
	284	Решение задач на применение законов интерференции.	1	2

	ВСП № 74. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения с использованием учебника (стр. 349-350) и интернет - ресурсов по теме «Применение интерференции в науке и технике», повторение учебного материала – стр. 344-349.	3	
285	Дифракция света.	1	2
286	Дифракционная решетка.	1	2
287, 288	Лабораторная работа № 15 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	2	
289-290	Лабораторная работа № 16 «Измерение длины световой волны».	2	
291, 292	Решение задач на применение законов интерференции и дифракции	2	2
	ВСП № 75. Решение задач на применение законов интерференции и дифракции	2	
293	Понятие о голографии	1	2
294	Поляризация света.	1	2
295	Двойное лучепреломление. Поляроиды.	1	2
296	Дисперсия света. Цвета тел.	1	2
297	Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.	1	2
	ВСП № 76 Создать презентацию по теме: «Виды спектров»	1	
298	Устройство спектроскопа, Спектральный анализ.	1	2
299	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.	1	2
300	Рентгеновские лучи и их применение.	1	2
	ВСП № 77. Выполнение упражнений по теме «Геометрическая и волновая оптика»	3	
301, 302, 303	Решение задач по разделу «Оптика»	4	2
	ВСП № 78. Выполнение упражнений по теме «Геометрическая и волновая оптика»	3	
304	Контрольная работа по теме «Геометрическая и волновая оптика»	1	2
	Демонстрации. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.		

	Спектроскоп.				
VI семестр					
Раздел 6. Основы специальной теории относительности			8		
Тема 6.1. Основы специальной теории относительности	305	Постулаты Эйнштейна	1	2	
	306	Преобразования Лоренца.	1	2	
	307	Время в разных системах отсчета	1	2	
	308	Длина тел в разных системах отсчета	1	2	
	309	Релятивистский закон сложения скоростей	1	2	
	310	Взаимосвязь массы и энергии.	1	2	
	311, 312,313	Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы.	2	2	
		<i>ВСП № 79. Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы.</i>		2	
Раздел 7. Элементы квантовой физики			30		
Тема 7.1. Квантовая оптика	314	Гипотеза Планка. Фотоны.	1	2	
	315-316	Расчет энергии, массы, импульса фотона.	1	2	
	317	Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	1	2	
	318	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	2	
	319	Применение фотоэффекта.	1	2	
		<i>ВСП № 80. Повторение учебного материала стр. 374-379. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения с использованием учебника (380-381) и интернет – ресурсов по теме «Применение фотоэффекта»</i>		2	
	320, 321	Решение задач по теме «Квантовая оптика»	3	2	
		<i>ВСП № 81. Выполнение упражнений на расчет максимальной кинетической энергии фотоэлектронов при фотоэффекте и работы выхода электронов, определение работы выхода электронов по графику зависимости $E_k(\nu)$.</i>		2	
		Демонстрации Фотоэффект.			
Тема 7.2. Физика атома.	322	Модели атома Томсона и Резерфорда.	1	2	
	323	Модель атома водорода по Бору. Линейчатые спектры.	1	1	

		ВСП № 82. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения с использованием интернет - источников по теме « Перспективы применения лазера в науке и технике », повторение учебного материала - стр. 390-392.	2	
	324, 325	Квантовые генераторы и их применение.	2	2
		ВСП № 83. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения с использованием дополнительной литературы и интернет - источников по теме « Люминесценция. Принцип работы люминесцентной лампы ».	2	
	Демонстрации: Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ.			
Тема 7.3. Физика атомного ядра.	326	Закон радиоактивного распада.	1	2
	327	Решение задач на применение закона радиоактивного распада.	1	2
	328	Строение атомного ядра.	1	2
	329	Решение задач на расчет дефекта массы и энергии связи атомных ядер.	1	2
		ВСП № 84. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения с использованием учебника (стр. 397-399.) и интернет - источников по теме « Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова », повторение учебного материала – стр.394-396	2	
	330	Альфа и бета – распады. Гамма – излучение.	1	2
	331	Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада	1	2
		ВСП № 85. Выполнение упражнений на расчет энергии связи атомных ядер, определение заряда и массового числа атомного ядра и энергии, возникающих в результате радиоактивного распада, повторение учебного материала стр. 399-402.	2	
	332	Ядерные реакции, искусственная радиоактивность.	1	2
	333	Деление тяжелых ядер.Цепная ядерная реакция.	1	2
	334	Ядерный реактор.	1	2
	335	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	2
	336	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	2
	337	Решение задач на определение продуктов ядерной реакции и вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях	1	2
		ВСП № 86. Изучение материала и подготовка устного или письменного сообщения с	2	

		<i>использованием учебника и интернет - источников по темам «Влияние атомных электростанций на окружающую среду», «Элементарные частицы».</i>		
	338	Элементарные частицы	2	2
	339	Решение задач по теме «Элементы квантовой оптики»	3	2
		<i>ВСП № 87. Выполнение упражнений по разделу «Элементы квантовой оптики», повторение учебного материала – стр. 407-409.</i>	1	
	341	Контрольная работа по теме «Элементы квантовой оптики».	1	2
	Демонстрации: Счетчик ионизирующих излучений.			
Повторение	340	Решение задач на применение законов механики	1	2
	341	Решение задач на применение законов молекулярной физики и термодинамики	1	2
	342	Решение задач на применение законов электродинамики	1	2
	341	Решение задач по теме «Колебания и волны»	1	2
	344	Решение задач на применение законов геометрической и волновой оптики	1	2
Всего:			344	

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)

Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Астрономия наших дней.
9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
10. Бесконтактные методы контроля температуры.
11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
15. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
16. Вселенная и темная материя.
17. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
18. Голография и ее применение.
19. Движение тела переменной массы.
20. Дифракция в нашей жизни.
21. Жидкие кристаллы.
22. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
23. Законы сохранения в механике.

24. Значение открытий Галилея.
25. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
26. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
27. Использование электроэнергии в транспорте.
28. Классификация и характеристики элементарных частиц.
29. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
30. Конструкция и виды лазеров.
31. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
34. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
35. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
36. Макс Планк.
37. Метод меченых атомов.
38. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
39. Методы определения плотности.
40. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
41. Модели атома. Опыт Резерфорда.
42. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
43. Молния — газовый разряд в природных условиях.
44. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
45. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
46. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
47. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
48. Нуклеосинтез во Вселенной.
49. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
50. Оптические явления в природе.

51. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
52. Переменный электрический ток и его применение.
53. Плазма — четвертое состояние вещества.
54. Планеты Солнечной системы.
55. Полупроводниковые датчики температуры.
56. Применение жидких кристаллов в промышленности.
57. Применение ядерных реакторов.
58. Природа ферромагнетизма.
59. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
60. Производство, передача и использование электроэнергии.
61. Происхождение Солнечной системы.
62. Пьезоэлектрический эффект его применение.
63. Развитие средств связи и радио.
64. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
65. Реликтовое излучение.
66. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
67. Рождение и эволюция звезд.
68. Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
69. Свет — электромагнитная волна.
70. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
71. Силы трения.
72. Современная спутниковая связь.
73. Современная физическая картина мира.
74. Современные средства связи.
75. Солнце — источник жизни на Земле.
76. Трансформаторы.
77. Ультразвук (получение, свойства, применение).
78. Управляемый термоядерный синтез.

79. Ускорители заряженных частиц.
80. Физика и музыка.
81. Физические свойства атмосферы.
82. Фотоэлементы.
83. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
84. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
85. Черные дыры.
86. Шкала электромагнитных волн.
87. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
88. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
89. Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- компьютер;
- проектор;
- экран

№ п/п	Печатные, аудиовизуальные и компьютерные пособия	количество
1.	Комплект тематических материалов на прозрачных пленках по всем темам программы	81
2.	Карта звездного неба	2
3.	Комплект презентаций по физике	-
4.	Учебные видеоролики по физике (НА ДИСКЕ)	1
5.	Набор таблиц по астрономии	15
6.	Комплект тематических таблиц по физике	30
7.	Папки с набором дидактических и раздаточных материалов по всем темам программы	-
8.	Индивидуальные карточки задания, помещенные в контейнеры	-
9.	Комплект ЦОР по физике (видео, презентации, анимации) на флеш-носителе и дисках	-
Приборы и принадлежности общего назначения		
10.	Груз наборный на 1кг	1
11.	Источник переменного тока с регулируемым напряжением	1
12.	Комплект соединительных проводов	5
13.	Машина электрофорная	1
14.	Осциллограф электронный	1
15.	Столик подъемный	1
16.	Трансформатор универсальный	2
17.	Штатив универсальный	3
Измерительные приборы		
18.	Амперметр с гальванометром демонстрационный	2
19.	Барометр - aneroid	1
20.	Вольтметр с гальванометром демонстрационный	2
21.	Динамометры демонстрационные	2
22.	ареометр	1

23.	Манометр металлический	1
24.	Набор динамометров пружинных	8
25.	Термометр лабораторный	1
26.	Цилиндр измерительный	1
Оборудование по механике		
27.	Камертон на резонирующем ящике	1
28.	Комплект простых механизмов	1
29.	Набор из трех шариков	1
30.	Набор грузов (100г) по механике	3
31.	Стакан отливной	1
32.	Трубка Ньютона	1
33.	Тележка легкоподвижная (самодельная)	1
34.	Набор по кинематике	2
35.	Каток для демонстрации силы трения качения и скольжения	3
36.	Набор брусков	
Оборудование по молекулярной физике и термодинамике		
37.	Модель для демонстрации давления газа	1
38.	Модель броуновского движения	1
39.	Огниво воздушное	1
40.	Набор цилиндров с крючками одинакового объема, сделанных из разного материала	1
41.	Колбы стеклянные	5
Оборудование по электродинамике		
42.	Конденсаторы	3
43.	Полупроводниковый диод	2
44.	Магнит полосовой	3
45.	Магнит дугообразный	2
46.	Конденсатор переменной емкости	1
47.	Модель электродвигателя	1
48.	Модель электромагнита	1
49.	Фоторезистор	2
50.	Ползунковый реостат	1
51.	Плоскопараллельная пластинка со скошенными гранями	1
52.	Спектроскоп	1
53.	Транзистор	2
54.	Дифракционная решетка	5
55.	Спектральная трубка	1
56.	Набор по электролизу	1
57.	Прибор для демонстрации взаимодействия параллельных токов (самодельный)	1
58.	Прибор для демонстрации взаимодействия тока с магнитной стрелкой (самодельный)	1

59.	Прибор для изучения правила Ленца	1
60.	Сетка по электростатике	1
61.	Султаны бумажные	2
62.	Стрелки магнитные на штативах	2
63.	Сферическое зеркало	1
64.	Электромметр	1
65.	Амперметры лабораторные	5
66.	Вольтметры лабораторные	5
67.	Ключи замыкания тока	2
68.	Линзы демонстрационные с водой	2
69.	Проволочные резисторы	2
70.	компас	
71.	Прибор для демонстрации спектров электрического поля	1
72.	Катушка для демонстрации магнитного поля тока	1
73.	Лампочка на подставке	2
74.	Палочка стеклянная	1
75.	Прибор для измерения длины световой волны	1
76.	Прибор для сложения цветов спектра	1
77.	Линзы на подставках	3
78.	Прибор для демонстрации электроискровой обработки металла	1

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебная литература:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред.проф. образования. — М., 2017.

Дополнительная литература:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб.пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.,2014.

2. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб.пособие для учреждений сред. проф. образования /В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2014.

3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб.пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. — М., 2015.

4. Фирсов В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Интернет-ресурсы:

1. [fizzi.narod.ru>file/resurs.html](http://fizzi.narod.ru/file/resurs.html)
2. [gomulina.orc.ru>index1.html](http://gomulina.orc.ru/index1.html)
3. <http://belyakov.21203s17.edusite.ru/p35aa1.html>
4. alleng.ru>**Физика**
5. <http://www.den-za-dnem.ru/>
6. [festival.1september.ru>articles/597518/](http://festival.1september.ru/articles/597518/)
7. [en.edu.ru>shared/files/old/physicsmethod/internet...](http://en.edu.ru/shared/files/old/physicsmethod/internet...)
8. metodist.lbz.ru>УМК>physics/e-r.php
9. <http://demkin-nik.narod.ru/metod/resurs.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<p>В результате изучения учебной дисциплины «Физика» по разделам студенты должны:</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>Введение. Уметь ставить цель деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидеть возможные результаты этих действий, обладать навыками самоконтроля и оценки полученных результатов. Развивать способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Производить измерения физических величин и оценку границы погрешностей измерений. Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков. Уметь высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Уметь предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов. Излагать основные положения современной научной картины мира. Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использовать Интернет для поиска информации.</p> <p>МЕХАНИКА Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. Знать использование поступательного и вращательного движений в технике. Работать в группе с выполнением различных социальных ролей. Уметь разрабатывать возможную систему действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представлять информацию о видах движения в виде таблицы. Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и</p>	<p>Фронтальный опрос, контрольные работы, тесты, тестирование, лабораторные работы, исследовательские работы, учебные проекты, дифференцированный зачет.</p>

жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указывать границы применимости законов механики. Указывать учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.

Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции. Измерение массы тела. Измерение силы взаимодействия тел. Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Сравнение силы действия и противодействия. Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы. Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ

Выполнять эксперименты, служащие для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментально исследовать зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представлять в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывать гипотезу для объяснения наблюдаемых явлений. Указывать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ

Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи. Рассчитывать количество теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики. Рассчитывать работу, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычислять работу газа, совершенную при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснять принцип действия тепловых машин. Демонстрировать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указывать границы применимости законов термодинамики. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указывать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»

Измерять влажность воздуха. Рассчитывать количество теплоты,

необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментально исследовать тепловые свойства вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследовать механические свойства твердых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычислять напряженность электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов. Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора. Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. Разрабатывать план и возможную схему действия экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей

Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Выполнять расчет силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснять 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. Определять температуру нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона. Снимать вольтамперную характеристику диода. Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов. Использовать Интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Устанавливать причинно-следственные связи

Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычислять энергию магнитного поля. Объяснять принцип действия электродвигателя. Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масспектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснять роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.

Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках. Применение электролиза в технике. Проведение сравнительного анализа самостоятельного и самостоятельного газовых разрядов.

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Вырабатывать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний.

Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн. Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.

Наблюдать осциллограмму гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерять емкости конденсатора. Измерять индуктивность катушки. Исследовать явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проводить аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока. Использовать Интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии

Осуществлять радиопередачу и радиоприем. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной

ОПТИКА

Применять на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. Уметь строить изображения предметов, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы. Испытывать модель микроскопа и телескопа.

Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн. Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн. Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства

между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений.

ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Объяснение значимости опыта Майкельсона – Морли.

Формулирование постулатов.

Объяснение эффекта замедления времени.

Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы.

Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.

ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона. Перечислять приборы установки, в которых применяется безынерционность фотоэффекта. Объяснять корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики

Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснять происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследовать линейчатый спектр. Исследовать принцип работы люминесцентной лампы. Наблюдать и объяснять принцип действия лазера. Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике. Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера

Наблюдать 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. Определение продуктов ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимать ценности 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. Вычисление длины волны де Бройля частицы

с известным значением импульса

<p>Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы</p> <p>ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</p> <p>Наблюдать за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной. Использовать Интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.</p> <p>Вычислять энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях. Формулировать проблемы термоядерной энергетики. Объяснять влияние солнечной активности на Землю. Понимать роль космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждать современные гипотезы о происхождении Солнечной системы</p>	
---	--

Бадаева Ирина Михайловна -преподаватель физики ГБПОУ СО «ДАЛ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11«Физика»

по профессиям среднего профессионального образования

35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства

с получением среднего общего образования.