

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Чебоксарский техникум технологии питания и коммерции»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ПУУ.04 Физика
(индекс и наименование дисциплин)

для специальности
38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров
(код и наименование специальности)

Разработано в соответствии с требованиями

ФГОС СОО по специальности

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

код

наименование специальности

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании ЦК

Протокол от 14.06.2022 г. № 11

Председатель ЦК _____ /Семенова А.А./

Разработчики:

Скоросорва Т.Т., преподаватель

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Семенова А.А., методист

Внешняя экспертиза

Кузьмина Т.Н., заместитель директора по учебной работе Новочебоксарского химико-механического техникума Минобразования Чувашии

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРЕДМЕТА.....	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	10
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	20
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ФИЗИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебного предмета является частью основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров на базе основного общего образования.

1.2. Место предмета в структуре образовательной программы:

Учебный предмет входит в состав общеобразовательных профильных предметов, формируемых из обязательной предметной области ФГОС СОО «Естественные науки» и изучается на углубленном уровне.

1.3 Цели, задачи и планируемые результаты освоения программы учебного предмета:

Содержание программы учебного предмета «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 естественнонаучной 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 и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Планируемые результаты освоения программы:

Личностные результаты:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

5) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

7) 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;

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

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

10) умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

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

Планируемые личностные результаты освоения программы с учетом программы воспитания

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Метапредметные результаты освоения программы:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

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

8) 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;

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

10) умение анализировать и представлять информацию в различных видах.

Предметные результаты изучения учебного предмета Физика как части предметной области "Естественные науки" должно обеспечить:

-сформированность основ целостной научной картины мира;

-формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

-создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;

-сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;

-сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Предметные результаты освоения углубленного курса физика включают планируемые результаты освоения базового курса и дополнительные результаты.

Предметные результаты освоения базового курса физики:

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

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

Предметные результаты освоения углубленного курса физики дополнительно отражают:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В результате изучения учебного предмета «Физика» выпускник на углубленном уровне научится:

– объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

– характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

– объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую

модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 171 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 114 часов; консультаций и самостоятельной работы обучающегося - 57 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	171
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
в том числе:	
лабораторные занятия	16
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	57
<i>Виды внеаудиторной самостоятельной работы (ВСП)</i> - решение задач - построение графиков, изображений - выполнение рефератов - подготовка сообщений - выполнение презентаций, - выполнение экспериментов	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<i>1 курс, 1 семестр</i>			
Введение.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Физика как наука. Физические законы и теории. Физика - фундаментальная наука о природе. Роль и место физики в современной научной картине мира. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира. Значение физики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. <i>Роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.</i>		
Раздел 1. Механика.			
Тема 1.1. Механическое движение. Виды движения.	Содержание учебного материала	2	2
	2 Механическое движение. Характеристики. Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Механика, системы отсчета, движение точки и тела, положение точки в пространстве. Способы описания движения. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Демонстрация зависимости траектории движения тела от выбора системы отсчёта.		
	Содержание учебного материала	2	2
	3 Виды движения. Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное движение и их графическое описание. Наблюдение и описание различных видов механического движения.		
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: построение графиков движения	2	3
Тема 1.2. Равномерное движение точки по окружности.	Содержание учебного материала	2	2
	4 Движение точки по окружности. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Угловая и линейная скорости вращения. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Наблюдение и описание равновесия твердого тела.		
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: решение задач на нахождение центростремительного ускорения, периода и частоты вращения.	2	3
Тема 1.3. Законы динамики.	Содержание учебного материала	2	2
	5 Законы Ньютона. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. Демонстрация равенства и противоположности направления сил действия и противодействия. Демонстрация явления инерции, инертности тел. Наблюдение и описание взаимодействия тел, и объяснение этих явлений на основе законов динамики.		
	6 Практическое занятие. Решение задач на законы динамики. Демонстрация сравнения масс взаимодействующих тел. Демонстрация измерения сил, сложения сил. Решение задач.	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на законы Ньютона.		2	3
Тема 1.4. Силы в механике.	Содержание учебного материала			
	7	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость. Силы в механике: сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила всемирного тяготения. Вес и невесомость. Гравитационная постоянная. Демонстрация невесомости и перегрузки. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Наблюдение и описание закона всемирного тяготения.	2	2
	8	Силы в природе: упругость, трение, вес тела. Силы упругости. Упругость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Модуль Юнга. Жесткость пружины. Абсолютное удлинение. Относительное удлинение. Демонстрация зависимости силы упругости от деформации.	2	2
	9	Лабораторная работа. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости. Определение силы упругости динамометром и силы тяжести. Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение рефератов на темы «Искусственные спутники Земли», «Андрей Николаев – третий космонавт планеты»; выполнение презентаций «Роль сил трения», «Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях, газах».		2	3
Тема 1.5. Законы сохранения импульса и механической энергии.	Содержание учебного материала			
	10	Закон сохранения импульса. Закон сохранения импульса. Импульс тела, импульс силы. Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Демонстрация реактивного движения. Наблюдение и описание законов сохранения импульса.	2	2
	11	Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения механической энергии. Энергии потенциальная и кинетическая. Работа силы и мощность. Демонстрация перехода потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Демонстрация изменения энергии тел при совершении работы. Наблюдение и описание и механической энергии.	2	2
	12	Практическое занятие. Законы сохранения в механике. Решение задач на законы сохранения энергии и импульса. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств. Демонстрация видов равновесия тел. Демонстрация условий равновесия тел.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на закон сохранения импульса решение задач на закон сохранения энергии.		4	3
Тема 1.6. Механические колебания	Содержание учебного материала			
	13	Механические колебания. Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания Резонанс. Автоколебания. Демонстрация свободного и колебания груза на нити и на пружине. Демонстрация резонанса. Демонстрация вынужденного колебания.	2	2
	14	Лабораторная работа. Измерение ускорения свободного падения. Измерение ускорения свободного падения и сравнение с табличным данным.	2	3
Тема 1.7. Механические волны.	Содержание учебного материала		2	2
	15	Механические волны. Ультразвук. Звуковые волны. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Поперечные и продольные волны. Уравнение		

Ультразвук	<p>гармонической волны. Демонстрация поперечных и продольных волн. Скорость звука в различных телах, тон, частота. Примеры использования ультразвуков в технике. Ультразвук и его использование в технике и в медицине. Демонстрация частоты колебания и высоты тона звука.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на длину волны.</p>	2	3
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.			
Тема 2.1. Основы молекулярно - кинетической теории. Тепловое движение.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>16 Атомно-молекулярное строение вещества. Тепловое движение. Абсолютная температура. Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения молекулярно - кинетической теории. Масса и размеры молекул. Количество вещества, молярная масса, относительная атомная масса. Молекулярная теория. Оценка размеров молекул. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Термометр. Броуновское движение. Демонстрация механической модели броуновского движения. Наблюдение и описание броуновского движения. Определение температуры. Температура и её измерение. Абсолютная температура. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Кельвин.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение презентации броуновское движение</p>	2	2
Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>17 Агрегатные состояния вещества. Модель идеального газа. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Изменения агрегатных состояний вещества. Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества. Модель идеального газа. Идеальный газ в молекулярно - кинетической теории. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Давление, концентрация молекул, основное уравнение молекулярно - кинетической теории. Границы применимости модели идеального газа. Проведение измерений давления газа</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: заполнить таблицу «Фазовые переходы»</p>	2	2
Тема 2.3. Уравнение состояния идеального газа.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>18 Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изопроцессы. Демонстрация изменения давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Демонстрация изменения объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Демонстрация изменения объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.</p> <p>Консультации и самостоятельная работа обучающихся: решение задач на уравнение идеального газа с использованием графиков изопроцессов.</p>	2	3
Тема 2.4. Модель строения жидкостей. Влажность	<p>Содержание учебного материала</p> <p>19 Модель строения жидкостей. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Насыщенный и ненасыщенный пары. Кипение. Парообразование. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Демонстрация кипения воды при пониженном давлении. Относительная влажность воздуха. Парциальное давление водяного пара. Значение влажности.</p>	2	2

воздуха.		Демонстрация психрометра и гигрометра.		
Тема 2.5. Поверхностное натяжение и смачивание.	Содержание учебного материала		2	2
	20	Поверхностное натяжение и смачивание. Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения, высота поднятия и опускания жидкости в капиллярах, капилляры. Демонстрация явления поверхностного натяжения и смачивания. Наблюдение и описание поверхностного натяжения жидкости.		
	21	Лабораторная работа. Измерение поверхностного натяжения. Измерение поверхностного натяжения воды и высоты поднятия жидкости в капиллярах.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на высоту поднятия жидкости в капилляре.		2	3
Тема 2.6. Модель строения твердых тел.	Содержание учебного материала		2	2
	22	Модель строения твердых тел. Модель строения твердых тел. Аморфные вещества. Механические свойства твердых тел. Монокристаллы и поликристаллы. Демонстрация кристаллического и аморфного тела. Демонстрация объемной модели строения кристаллов. Демонстрация модели дефектов кристаллических решеток.		
	23	Лабораторная работа. Наблюдение роста кристаллов из раствора. Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении. Выращивание и наблюдение роста кристаллов из медного купороса, соли, сахара. Выполнение экспериментальных исследований изопроецессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение эксперимента: выращивание кристаллов в домашних условиях.		3	3
Тема 2.7. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала		2	2
	24	Основы термодинамики. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Применение первого закона к различным процессам. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Демонстрация изменения температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении. Наблюдение и описание способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно - молекулярном строении вещества и законов термодинамики.		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на законы термодинамики.		2	3
Тема 2.8. Тепловые двигатели.	Содержание учебного материала		2	2
	25	Тепловые двигатели. Принципы действия тепловых машин. Охрана окружающей среды. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Демонстрация моделей тепловых двигателей. Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.		
Итого за 1 семестр			75	
Обязательной аудиторной нагрузки обучающегося, в том числе			50	
- практических занятий			4	
- лабораторных работ			8	
Консультаций и самостоятельной работы обучающегося			25	
<i>1 курс, 2 семестр</i>				
Раздел 3. Электродинамика.				
Тема 3.1. Электрический	Содержание учебного материала		2	2
	1	Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле.		

заряд и элементарные частицы. Электрическое поле.		<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Кулоновская сила. Демонстрация электрометра. Демонстрация взаимодействия заряженных тел.</p> <p>Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Основные свойства электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Силовые линии электрического поля.</p> <p>Работа электрического поля. Разность потенциалов. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщение « Электрическое поле», «Близкодействие и действие на расстоянии». Решение задач на работу и разность потенциалов.</p>		2	3
Тема 3.2. Проводники и изоляторы в электрическом поле.	<p>Содержание учебного материала</p>		2	2
	2	<p>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</p> <p>Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Демонстрация проводников и диэлектриков в электрическом поле.</p>		
Тема 3.3. Электрическая емкость.	<p>Содержание учебного материала</p>		2	2
	3	<p>Электрическая емкость. Конденсатор.</p> <p>Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов. Зависимость силы тока от электроемкости конденсатора в цепи переменного тока. Измерение индуктивности катушки. Демонстрация конденсаторов. Демонстрация энергии заряженного конденсатора.</p>		
	4	<p>Лабораторная работа. Исследование зависимости силы тока от электроемкости конденсатора в цепи переменного тока.</p> <p>Электрическая емкость. Конденсаторы. Проведение измерений электроемкости конденсатора, индуктивности катушки.</p>	2	3
	<p>Консультации и самостоятельная работа обучающихся: решение задач на электроемкость, энергию конденсатора.</p>		2	3
Тема 3.4. Постоянный электрический ток.	<p>Содержание учебного материала</p>		2	2
	5	<p>Постоянный электрический ток.</p> <p>Электрический ток. Действия тока. Тепловое действие электрического тока. Демонстрация теплового действия электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность постоянного тока. Ватт, джоуль. Работа тока, мощность электрического тока. Демонстрация электродвигателя и работы электрогенератора.</p>		
	<p>Консультации и самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентации на одну из тем «Ток в быту», «Электрический ток»</p>		2	3
Тема 3.5. Закон Ома для участка цепи.	<p>Содержание учебного материала</p>		2	2
	6	<p>Закон Ома для участка цепи.</p> <p>Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление проводника. Электроизмерительные приборы. Демонстрация электроизмерительных приборов, взаимодействия проводников с токами. Объяснение устройства и принципа действия мультиметра.</p>		
	7	<p>Лабораторная работа. Изучение закона Ома для участка цепи.</p> <p>Измерение силы тока и напряжения электроизмерительными приборами. Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.</p>	2	3
	<p>Консультации и самостоятельная работа обучающихся: решение задач на смешанное соединение</p>		2	3
Тема 3.6. Закон Ома для полной цепи.	<p>Содержание учебного материала</p>		2	2
	8	<p>Закон Ома для полной цепи. Соединения проводников.</p> <p>Электродвижущая сила (ЭДС). ЭДС источника тока. Внутреннее сопротивление. Закон Ома для полной электрической</p>		

Соединения проводников.		цепи. Параллельное и последовательное соединения проводников. Электрические цепи. Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементной цепи		
	9	Лабораторная работа. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Проведение измерений ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	3
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: решение задач на законы Ома.		2	3
Тема 3.7. Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала		2	3
	10	Практическое занятие. Законы постоянного тока. Решение задач. Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока Измерение температуры нити лампы накаливания.		
Тема 3.8. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала		2	2
	11	Электрический ток в металлах и в полупроводниках. Электрический ток в металлах и электрический ток в полупроводниках. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковые приборы. Полупроводниковый диод. Демонстрация зависимости удельного сопротивления металлов от температуры. Демонстрация зависимости удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения. Демонстрация собственной и примесной проводимости полупроводников, полупроводниковых диодов, транзистора. Объяснение устройства и принципа действия полупроводникового диода.		
	12	Электрический ток в жидкостях, в газах и вакууме. Плазма. Электрический ток в жидкостях, электрический ток вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Демонстрация термоэлектронной эмиссии. Демонстрация электронно-лучевой трубки. Демонстрация электролиза. Электрический ток в газах. Плазма. Демонстрация электрического разряда в газе. Демонстрация люминесцентной лампы.	2	2
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения на одну из тем «Транзистор», «Диод».		4	3
Тема 3.9. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала		2	2
	13	Магнитное поле. Сила Ампера. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Энергия магнитного поля. Взаимодействие токов. Свойства магнитного поля. линии магнитной индукции. Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Демонстрация магнитного взаимодействия токов. Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, объяснение этих явлений. Объяснение устройства и принципа действия электродвигателя постоянного и переменного тока.		
	14	Сила Лоренца. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества. Объяснение устройства и принципа действия электрогенератора. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Демонстрация электромагнитной индукции. Наблюдение и описание самоиндукции, объяснение этих явлений.	2	2
	15	Практическое занятие. Закон электромагнитной индукции Решение задач. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.	2	3
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: решение задач на силу Лоренца и Ампера.		2	3
Тема 3.10.	Содержание учебного материала		2	2

Трансформаторы	16	Трансформатор. Переменный ток. Производство, передача и потребление электроэнергии. Объяснение устройства и принципа действия электрогенератора, трансформатора. Демонстрация трансформатора. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей переменного тока.		
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: выполнение рефератов на одну из тем «Трансформаторы в быту», «Электромагнетизм».		2	3
Тема 3.11. Колебательный контур.	Содержание учебного материала		2	2
	17	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Демонстрация свободных электромагнитных колебаний, осциллограммы переменного тока.		
Тема 3.12. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление.	Содержание учебного материала		2	2
	18	Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Демонстрация конденсатора и катушки в цепи переменного тока. Электрический резонанс. Амплитуда вынужденных колебаний. Демонстрация резонанса в последовательной цепи переменного тока.		
Тема 3.13. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.	Содержание учебного материала		2	2
	19	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Свойства электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений Принципы радиосвязи. Принципы радиосвязи и телевидения. Демонстрация радиосвязи. Наблюдение и описание электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, объяснение этих явлений. Объяснение устройства и принципа действия динамики, микрофона, электромагнитного реле.		
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: подготовка реферата на тему «Изобретение радио А. Поповым»		2	3
Тема 3.14. Интерференция и дифракция света.	Содержание учебного материала		2	2
	20	Интерференция света. Дифракция света. Интерференция механических волн. Условия минимума и максимума. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Выполнение экспериментальных исследований интерференции. Наблюдение и описание интерференции, объяснение этих явлений. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Демонстрация получения спектра с помощью дифракционной решетки. Выполнение экспериментальных исследований дифракции. Наблюдение и описание дифракции и поляризации света, объяснение этих явлений.		
Тема 3.15. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы.	Содержание учебного материала		2	2
	21	Законы отражения и преломления света. Линзы и виды. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления. Абсолютный показатель преломления. Демонстрация отражения и преломления волн. Наблюдение и описание отражения, преломления, объяснение этих явлений. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Объяснение устройства и принципа действия лупы, микроскопа, телескопа. Формула тонкой линзы. Демонстрация оптических приборов		

	22	Практическое занятие. Законы отражения и преломления света. Полное внутренне отражение. Демонстрация законов отражения и преломления света, полного внутреннего отражения. Решение задач.	2	3
	23	Лабораторная работа. Измерение показателя преломления стекла. Проведение измерений показателя преломления вещества.	2	3
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения на одну из тем «Волоконная оптика», «Отражение и преломление в быту».		2	3
Тема 3.16. Дисперсия света.	Содержание учебного материала		2	2
	24	Дисперсия света. Виды спектров. Дисперсия света. Непрерывный, сплошной спектры, спектры поглощения. Наблюдение и описание дисперсии, объяснение этих явлений. Проведение измерений длины световой волны. Выполнение экспериментальных исследований дисперсии света. Объяснение устройства и принципа действия спектрографа. Проведение экспериментальных исследований линейчатых спектров. Шкала электромагнитных излучений. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентации на тему «Сплошной и линейчатый спектры» и сообщения «Влияние излучений от различных источников на организм человека».		2	3
Тема 3.17. Постулаты теории относительности.	Содержание учебного материала			
	25	Постулаты теории относительности. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на постулаты теории относительности		2	3
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика				
Тема 4.1. Световые кванты.	Содержание учебного материала			
	26	Фотоэффект. Фотон. Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А. Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Корпускулярно—волновой дуализм. опыты Эйнштейна. Наблюдение и описание фотоэффекта, и объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра. Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта. Фотон. опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Энергия, импульс, масса фотона. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. Фотоэлементы. Устройство и принцип работы фотоэлементов.	2	2
	27	Практическое занятие. Законы фотоэффекта. Решение задач	2	3
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: решение задач на законы фотоэффекта.		2	3
Тема 4.2.	Содержание учебного материала			

Строение атома. Строение атомного ядра.	28	Строение атома. Поглощение и испускание света атомом. Планетарная модель атома и модель Бора. Энергия кванта. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов.	2	2
	29	Строение атомного ядра. Изотопы. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Изотопы. Энергия связи атомных ядер. Ядерная энергетика. Дефект массы. Энергия связи ядра.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентации на тему «Строение атомного ядра»		2	3
Тема 4.3. Радиоактивность и ядерные реакции	Содержание учебного материала			
	30	Радиоактивность и виды излучения. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Применения радиоактивных излучений. Дозиметрия. Ядерные спектры. Наблюдение и описание радиоактивности, объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра. Ядерные реакции Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.	2	2
	31	Практическое занятие. Решение задач на ядерные реакции. Решение задач.	2	3
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: выполнение реферата на одну из тем «Радиоактивные излучения», «Искусственная радиоактивность».		2	3
32. Дифференцированный зачёт			2	2
Итого за 2 семестр			96	
<i>Обязательной аудиторной нагрузки обучающегося, в том числе</i>			64	
<i>- практических занятий</i>			10	
<i>- лабораторных работ</i>			8	
<i>Консультаций и самостоятельной работы обучающегося</i>			32	
Всего			171	
<i>Обязательной аудиторной нагрузки обучающегося, в том числе</i>			114	
<i>- практических занятий</i>			14	
<i>- лабораторных работ</i>			16	
<i>Консультаций и самостоятельной работы обучающегося</i>			57	

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 самостоятельное выполнение, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, меловая доска

Технические средства обучения: персональные компьютеры, мультимедийный проектор, экран, презентации по темам курса.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Фирсов, А.В.. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учебник для студ. учреждений СПО / А. В. Фирсов ; под ред. Т. И. Трофимовой,. - М.: ИЦ «Академия», 2019. – 352 с. – Текст : непосредственный.
2. Самойленко, П. И. Естествознание. Физика : учебник для студ. учреждений СПО / П. И. Самойленко. - 5-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2019. – 336 с.: ил. – Текст : непосредственный.

Интернет – ресурсы:

<http://www.1september.ru>

<http://advsoft.1september.ru>

<http://psy.1september.ru/2001/48>

<http://www.ug.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, лабораторных и практических работ, в ходе текущего и промежуточного контроля, а также выполнения обучающимися индивидуальных и/или групповых внеаудиторных самостоятельных работ (ВСР)

Раздел и/или тема	Результаты освоения предмета ЗУН*	Вид контроля	Формы и методы контроля	Вид оценочного средства	Форма индивидуального учета успеваемости	Оценка результатов **
Раздел 1. Тема 1.1. – 1.7.	1,2	Текущий	Тестирование, устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. Оценка ВСР.	Тест. Задания для лабораторных и практических работ для выполнения ВСР	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 2. Тема 2.1- 2.8.	1,2	Текущий	Тестирование, устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. Оценка ВСР.	Тест. Задания для лабораторных и практических работ для выполнения ВСР	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 3. Тема 3.1- 3.17	1,2	Текущий	Тестирование, устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. Оценка ВСР	Тест. Задания для лабораторных и практических работ для выполнения ВСР	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 4. Тема 4.1.- 4.3.	1,2	Текущий	Тестирование, устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. Оценка ВСР	Тест. Задания для лабораторных и практических работ для выполнения ВСР	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Учебный предмет	1,2	Промежуточный	Дифференцированный зачёт	Задания для дифференцированного зачёта	Учебный журнал ведомость	Бальная (2-5)

ЗУН*

1-знания

2-умения

Оценка результатов**

- в баллах (2-5)

**ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ
ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Критерии ЛР	Методы измерения показателей ЛР
ЛР 9	Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся.	Анкетирование Опросы Тестирования различного вида Беседы
ЛР 10	Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии. Демонстрация умений и навыков Интернет безопасности	Анкетирование Опросы Беседы Акции Участие в мероприятиях сайта Сетевичок.рф