

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Среднее профессиональное образование

ФИЗИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Специальность

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

Квалификация выпускника:

Товаровед-эксперт

Казань 2019

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (для 2019 года набора) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 835

Разработчики:

Нуртдинова Р.Н., преподаватель кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) от 13.03.2019, протокол №7

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 03.04.2019 протокол №5

утверждена Ученым советом Российского университета кооперации от 18.04.2019, протокол №4

©Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2019
© Нуртдинова Р.Н., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» | 4 |
| 1.1. Область применения программы..... | 4 |
| 1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы | 4 |
| 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета..... | 4 |
| 1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета | 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 6 |
| 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы..... | 6 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Физика»..... | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 26 |
| 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению процесса обучения | 26 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения | 26 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 29 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 835

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Учебный предмет «Физика» относится к обязательным предметам общеобразовательной подготовки.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

- Метапредметные результаты освоения включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- Предметные результаты освоения включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях,

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения должны отражать:

Л.Р.9 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.

Метапредметные результаты освоения должны отражать:

М.Р.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;

М.Р.4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметные результаты освоения должны отражать:

П.Р.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;

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

П.Р.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;

П.Р.4 сформированность умения решать физические задачи;

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

П.Р.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

| | очная форма | заочная форма |
|---------------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Максимальная учебная нагрузка обучающегося | 150 | 150 |
| обязательная аудиторная учебная нагрузка | 100 | 8 |
| самостоятельная работа обучающегося | 50 | 142 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

очная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 150 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 100 |
| теоретическое обучение (урок) | 86 |
| лабораторные занятия | 14 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 50 |
| Промежуточная аттестация 1/2 семестр – на базе основного общего образования | Другая форма контроля/дифференцированный зачет |

заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 150 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 8 |
| теоретическое обучение (урок) | 4 |
| лабораторные занятия | 4 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 142 |
| Промежуточная аттестация 1 курс – на базе основного общего образования | Другая форма контроля/дифференцированный зачет |

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Физика»

очная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 семестр | | | |
| Введение | Содержание учебного материала: | | |
| | Теоретическое обучение | 2 | 1,2 |
| | Урок №1. Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Современная физическая картина мира. | 2 | 1,2 |
| Раздел 1. Механика 1.1 Кинематика материальной точки. | Содержание учебного материала: | | |
| | Теоретическое обучение | 8 | 1,2 |
| | Урок №2. Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория, путь, перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Принцип сложения скоростей. Графики движения. Решение задач. | 2 | 1,2 |
| | Урок №3. Прямолинейное равнопеременное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Графики движения. опыты Галилея и Ньютона. Свободное падение тел. Решение задач. | 2 | |
| | Урок №4. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Линейная скорость. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Решение задач. | 2 | |
| | Урок №5. Движение тела, брошенного вертикально и брошенного под углом к горизонту. Решение задач. | 2 | |
| | Лабораторная работа. 1.Измерение ускорения свободного падения. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 9-24, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.24-25; А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.31-32 задача № 1.1. - 1.21. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.1.1 Рассмотрение свободного падения различных тел. | 4 | 3 |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| | <p>СРС №1.1.2 Подготовка и защита реферата или презентации по теме «Практическое использование законов механики».</p> <p>СРС №1.1.3 Доклад «К. Э. Циолковский - основоположник теории межпланетных сообщений», С. П. Королёв- учёный, конструктор».</p> <p>СРС №1.1.4 Сообщение «Микромир. Макромир. Мегамир».</p> <p>СРС №1.1.5 Подготовка презентации по теме: «Различные виды движений», «Движение тела по окружности».</p> | | |
| <p>Раздел 1. Механика 1.2 Законы механики Ньютона.</p> | Содержание учебного материала: | | |
| | Теоретическое обучение | 6 | 1,2 |
| | Урок №6. Основная задача динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Механический принцип относительности. Масса тела. Решение задач. | 2 | 1,2 |
| | Урок №7. Сила. Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила. Центр масс. Решение задач. | 2 | |
| | Урок №8. Третий закон Ньютона. Применение законов Ньютона. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ. | 2 | |
| | <p>Лабораторная работа</p> <p>1. Исследование движения тела под действием постоянной силы.</p> <p>2. Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.</p> | 4 | 2 |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 27-32, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.43. №1-5, №7-13 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>СРС №1.2.1 Нахождение примеров на применение трёх законов Ньютона. СРС №1.2.2 Подготовка презентации «Историческая справка открытия законов Ньютона»</p> | 4 | 3 | |
| <p>Раздел 1. Механика 1.3. Силы в механике.</p> | Содержание учебного материала | | |
| | Теоретическое обучение | 4 | 1,2 |
| | Урок №9. Виды взаимодействий. Сила упругости. Закон Гука. Сила тяготения. Сила тяжести. Сила трения. Решение задач. | 2 | 1,2 |
| Урок №10. Решение задач. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ. Расчёт коэффициента упругости пружины при сжатии и растяжении; расчёт коэффициента трения при трении скольжении; применение закона всемирного тяготения. | 2 | | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 32-38, стр. 40-42, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.43. №14-27, Т.И. Трофимова «Физика: теория, решение, лексикон» стр.26-39 задача №1-20, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.60 задача № 2.1. -1.12.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.3.1 Сила тяжести на других планетах. Составление таблицы с гравитационными постоянными у разных планет. СРС №1.3.2 Вторая космическая скорость. Таблица значений второй космической скорости для планет Солнечной системы. СРС №1.3.3 Сообщение «Невесомость». СРС №1.3.4 Подготовка презентации «Силы в природе».</p> | 4 | 3 |
| Раздел 1. Механика 1.4. Законы сохранения в механике. | Содержание учебного материала | | |
| | Теоретическое обучение | 6 | 1,2 |
| | Урок №11. Законы сохранения импульса. Импульс тела. Импульс силы. Работа и энергия. Мощность. Реактивное движение. Решение задач. | 2 | 1,2 |
| | Урок №12. Работа силы тяжести и упругости. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии. Решение задач. | 2 | |
| | Урок №13. Применение законов сохранения в механике. Вычисление работы и мощности при заданных параметрах. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ. | 2 | |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 45-55, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.58. №1-30, Т.И. Трофимова «Физика: теория, решение, лексикон» стр.39-40 задача №21-24</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.4.1 Подготовить реферат или презентацию на тему «Реактивное движение в природе», «Отдача при стрельбе».</p> | 4 | 3 | |
| Итого за 1 семестр | | 26/6/16 | |
| 2 семестр | | | |
| Раздел 1. Механика | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| 1.5. Элементы механики твердого тела, жидкости и газа. | Теоретическое обучение | 4 | 1,2 |
| | Урок №14. Равновесие тел. Условия равновесия тел. Центр тяжести. Закон Паскаля. Закон Архимеда. | 2 | 1,2 |
| | Урок №15. Атмосферное давление. Уравнение Бернулли. Решение задач на условие равновесия тел в пространстве. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 77-82, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.82 №1-10, Т.И. Трофимова «Физика: теория, решение, лексикон» стр. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.5.1 Изображение положения тела в 3-х состояниях. Условия равновесия тел. СРС №1.5.2 Презентация «Великий Архимед». | 2 | 3 |
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов. | Содержание учебного материала | | |
| | Теоретическое обучение | 4 | 1,2 |
| | Урок №16. Основные положения и понятия МКТ. Размеры молекул и атомов. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Броуновское движение. Диффузия. Решение задач. | 2 | 1,2 |
| | Урок №17. Распределение молекул по скоростям. Опыт Штерна. Кинетическая и потенциальная энергия молекул. Зависимость молекулярной силы и энергии взаимодействий от расстояния между молекулами. Графики. Температурные шкалы. Решение задач. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 90-93, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.103 №1-7. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №2.1.1 Запись таблицы температур в любых трёх шкалах измерения (Цельсия, Кельвина, Фаренгейта). СРС №2.1.2 Подготовить реферат «История атомистических учений». СРС №2.1.3 Доклад «М. В. Ломоносов - великий русский учёный». СРС №2.1.4 Сообщение: «Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Скорости движения молекул и их измерение», «Бесконтактные методы контроля температуры». | 2 | 3 |
| Раздел 2. | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| Молекулярная физика и термодинамика 2.2. Уравнение состояния идеального газа. | Теоретическое обучение | 4 | 1,2 |
| | Урок №18. Идеальный газ. Изопроцессы и их графические изображения. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ. | 2 | |
| | Урок №19. Кинетическая теория идеального газа. Средняя квадратичная скорость молекул. Основное уравнение МКТ газов. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Решение задач. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторная работа 1. Опытная проверка закона Гей-Люссака | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 93-102, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.103 №8-23., А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр 113 задача № 4.1. - 4.10. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №2.2.1 Историческая справка открытия изобарного, изохорного, изотермического процессов. | 2 | 3 |
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика 2.3. Основы термодинамики. | Содержание учебного материала | | |
| | Теоретическое обучение | 4 | 1,2 |
| | Урок №20. Основная задача термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. | 2 | |
| | Урок №21. Принцип действия тепловых двигателей. КПД. Необратимость процессов в природе. Второе начало термодинамики. Расчет КПД для тепловых двигателей. Решение задач. | 2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 105-118, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.119 № № 9-17, 19-27, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр. 136 задача № 5.1. -5.9. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №2.3.1 Реферат «Цикл Карно» СРС №2.3.2 Подготовка и защита реферата или презентации по теме «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды». | 2 | 3 |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| Раздел 3. Электродинамика 3.1. Электростатика. | Содержание учебного материала | | |
| | Теоретическое обучение | 4 | 1,2 |
| | Урок №22. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиций полей. | 2 | 1,2 |
| | Урок №23. Работа силы электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы. Проводники и диэлектрики. Решение задач. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 141- 158, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.159 №5, №12-17, 20-22, 34-35, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.218 задача № 8.1. -8.10. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.1.1 Коспектирование таблицы с примерами электриков, диэлектриков, полупроводников. СРС №3.1.2 Составление ребусов и кроссвордов по теме «Электростатика» СРС №3.1.3 Сообщение: «Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков». СРС №3.1.4 Подготовка презентации по теме: «Виды конденсаторов». | 2 | 3 |
| Содержание учебного материала | | | |
| Раздел 3. Электродинамика 3.2.Законы постоянного тока. | Теоретическое обучение | 4 | 1,2 |
| | Урок №24. Электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила и напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность постоянного тока. | 2 | 1,2 |
| | Урок №25. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Решение задач на нахождение силы тока при заданных параметрах сопротивления и напряжения; вычисление работы и мощности постоянного тока при заданных параметрах. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ. | 2 | |
| | Лабораторная работа 1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников 2. Измерение удельного сопротивления проводника. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 162-174, материалом конспектов уроков, ЭБС, | 2 | 3 |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| | а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.174 № 9-16, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.267 задача № 10.1. -10.8. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.2.1 Зарисовка схемы электрической цепи для постоянного тока. СРС №3.2.2 Подготовка и защита реферата или презентации по теме «Обеспечение безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи». СРС №3.2.3 Подготовка презентации «Смешанное соединение проводников». | | |
| Раздел 3. Электродинамика 3.3. Электрический ток в различных средах. | Содержание учебного материала | | |
| | Теоретическое обучение | 4 | 1,2 |
| | Урок №26. Электрическая проводимость. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в жидкостях и газах. Закон электролиза. Закон Фарадея. Решение задач. | 2 | 1,2 |
| | Урок №27. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Транзисторы. Решение задач. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 176-187, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.187 №1-17. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.3.1 Доклад «Историческая справка открытия электронно-лучевой трубки. Её применение». СРС №3.3.2 Подготовка сообщений: «Сверхпроводимость»; «Устройство и принцип действия терморезистора»; «Устройство и принцип действия фоторезистора»; СРС №3.3.3 Реферат «Виды газового разряда и их применение». | 2 | 3 |
| Раздел 3. Электродинамика 3.4. Магнитное поле. | Содержание учебного материала | | |
| Теоретическое обучение | 4 | 1,2 | |
| Урок №28. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитная проницаемость. Закон Ампера. Правило левой руки. Принцип суперпозиции. Решение задач. | 2 | 1,2 | |
| Урок №29. Магнитный поток. Работа в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитные свойства | 2 | | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| | вещества. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ. | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 189-203, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.203-204 №1-3, 17-21, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.298 -299 задача № 11.1. -11.10.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.4.1 Реферат на тему «Андрé-Марí Ампер», «Хендрик Антон Лоренц» СРС №3.4.2 Сообщение: «Магнитное поле Земли». СРС №3.4.3 Презентация «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия». СРС №3.4.4 Подготовка эксперимента по теме: «Существование магнитного поля».</p> | 2 | 3 |
| <p>Раздел 3. Электродинамика 3.5. Электромагнитная индукция.</p> | Содержание учебного материала | | |
| | Теоретическое обучение | 4 | 1,2 |
| | Урок №30. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Решение задач. | 2 | 1,2 |
| | Урок №31. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Трансформатор. Решение задач. | 2 | |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 205-216, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.216-217 №4-15, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.317-318 задача № 12.1. -12.9, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.376 задача № 14.1. -14.8.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.5.1 Зарисовка магнитного поля с указанием вектора магнитной индукции. СРС №3.5.2 Доклад «Проблемы энергосбережения».</p> | 2 | 3 | |
| <p>Раздел 3. Электродинамика 3.6. Электромагнитные колебания.</p> | Содержание учебного материала | | |
| | Теоретическое обучение | 4 | 1,2 |
| | Урок №32. Электрические колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Свободные незатухающие электромагнитные колебания. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. | 2 | 1,2 |
| | Урок №33. Переменный ток. Генератор переменного тока. Закон Ома для переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ. | 2 | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 218- 227, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.235-236 №10-20, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.344 задача № 13.1. -13.5. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.6.1 Реферат на тему «Наблюдение резонанса в природе». СРС №3.6.2 Доклад «Распространение колебательного движения в различных средах».</p> | 2 | 3 |
| <p>Раздел 3. Электродинамика 3.7. Электромагнитные волны.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>Теоретическое обучение</p> | 4 | 1,2 |
| | <p>Урок №34. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Спектр электромагнитных излучений.</p> | 2 | 1,2 |
| | <p>Урок №35. Опыты Герца. Изобретение радио. Применение электромагнитных волн.</p> | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 228-235, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.235-236 №19-30, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.396 задача № 15.1. -15.8. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.7.1 Конспект применение электромагнитных волн. СРС №3.7.2 Доклад «Радиоастрономия». СРС №3.7.3 Подготовить доклад об ученых Г.Герц, А.С. Попов, В.Рентген.</p> | 2 | 3 |
| <p>Раздел 3. Электродинамика 3.8. Элементы геометрической оптики. Волновая оптика.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>Теоретическое обучение</p> | 4 | 1,2 |
| | <p>Урок №36. Электромагнитная природа света. Основные законы оптики. Оптические приборы. Тонкие линзы и построение в них изображений.</p> | 2 | 1,2 |
| | <p>Урок №37. Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Шкала электромагнитных волн. Решение задач.</p> | 2 | |
| | <p>Лабораторная работа 1.Получение изображения с помощью собирающейся линзы</p> | 2 | 2 |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> | 2 | 3 | |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| | <p>Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 238-246, стр. 249-254, стр. 256-276, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.247 №8-16, стр. 254 №5-9, стр. 276 №28-39, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.415 задача № 16.1. -16.9.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>СРС №3.8.1 Доклад на тему «Открытие интерференции и дифракции света»</p> <p>СРС №3.8.2 Сообщение: «Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства».</p> <p>СРС №3.8.3 Подготовка презентации : «Воздействие света на произведения искусства».</p> <p>СРС №3.8.4 Подготовка сравнительной таблицы «Шкала электромагнитных излучений».</p> | | |
| <p>Раздел 4. Строение атома и квантовая физика</p> <p>4.1. Квантовая оптика.</p> | Содержание учебного материала | | |
| | Теоретическое обучение | 4 | 1,2 |
| | Урок №38. Фотоны. Фотозффект. Квантовая гипотеза Планка. Уравнение Эйнштейна. Применение фотозффекта. Решение задач. | 2 | 1,2 |
| | Урок №39. Давление света. Корпускулярно-волновая природа света. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ. | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 278-286, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.287 №1-24, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.457 задача № 17.1 -17.15 ,А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр. 478-479 задача № 18.1. -18.11.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>СРС №4.1.1 Коспектирование законов фотозффекта.</p> <p>СРС №4.1.2 Доклад на тему «Космические источники радиоизлучения».</p> | 2 | 3 |
| Раздел 4. Строение атома и квантовая физика | Содержание учебного материала | | |
| <p>4.2. Элементы физики атома.</p> | Теоретическое обучение | 2 | 1,2 |
| | Урок №40. Модели атома Томсона и Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. | 2 | 1,2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 289-297, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.298 №8-20</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> | 2 | 3 |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| | СРС №4.2.1 Доклад на тему «Историческое открытие строения атома». СРС №4.2.2 Сообщение «Нильс Бор — один из создателей современной физики». СРС №4.2.3 Составление вопросов по теме: «Атомная физика». СРС №4.2.4 - Подготовка презентации по теме: «Лазер в медицине». | | |
| Раздел 4. Строение атома и квантовая физика 4.3. Физика атомного ядра. | Содержание учебного материала | | |
| | Теоретическое обучение | 4 | 1,2 |
| | Урок №41. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. | 2 | 1,2 |
| | Урок №42. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Цепная ядерная реакция. Термоядерные реакции. Применения ядерной энергии. Решение задач на применение альфа-, бета- излучения, нахождение нового химического элемента; расчёт периода превращение одного химического элемента в другой. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 299-313 ,материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.314 №18-32, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.501 задача № 19.1. -19.12, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.529 задача № 21.1. -21.11. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №4.3.1 Доклад «Ядерные реакторы», «Изотопы различных химических элементов» СРС №4.3.2 «Защита от радиации». СРС №4.3.3 Реферат на тему: «Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники». СРС №4.3.4 Подготовка презентации «Захоронение радиоактивных отходов: современное состояние проблемы». | 4 | 3 |
| Раздел 5. Эволюция Вселенной. | Содержание учебного материала | | |
| Теоретическое обучение | 2 | 1,2 | |
| | Урок №43. Эволюция и энергия горения звёзд. Термоядерный синтез. Солнечная система. Млечный Путь – наша Галактика. Строение и эволюция Вселенной. | 2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 323-331 ,материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.332 №1-26, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр. 543 задача № | 2 | 3 |

| | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| | 21.1. -21.11. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №5.1 Доклад на тему «Строение галактики», «Разновидность небесных тел», «Комета Галлея». СРС №5.2 Сообщение «Рождение звезды». | | |
| | | Итого за 2 семестр | 60/8/34 |
| | | Итого часов по предмету: 150 | 86/14/50 |

заочная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Механика 1.1 Кинематика материальной точки. | Содержание учебного материала: | | |
| | Теоретическое обучение | 2 | 1,2 |
| | Механическое движение. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равнопеременное движение. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Линейная скорость. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. | 2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 9-24, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.24-25; А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.31-32 задача № 1.1. -1.21. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.1.1 Рассмотрение свободного падения различных тел. СРС №1.1.2 Подготовка и защита реферата или презентации по теме «Практическое использование законов механики». СРС №1.1.3 Доклад «К. Э. Циолковский - основоположник теории межпланетных сообщений», С. П. Королёв- учёный, конструктор». СРС №1.1.4 Сообщение «Микромир. Макромир. Мегамир». СРС №1.1.5 Подготовка презентации по теме: «Различные виды движений», «Движение тела по | 8 | 3 |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| | окружности». | | |
| | Измерение ускорения свободного падения. | 2 | 3 |
| Раздел 1. Механика 1.2 Законы механики Ньютона. | Содержание учебного материала: | | |
| | Лабораторная работа 1.Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости. | 2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 27-32, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.43. №1-5, №7-13 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.2.1 Нахождение примеров на применение трёх законов Ньютона. СРС №1.2.2 Подготовка презентации «Историческая справка открытия законов Ньютона». | 8 | 3 |
| Раздел 1. Механика 1.3. Силы в механике. | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 32-38, стр. 40-42, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.43. №14-27, Т.И. Трофимова «Физика: теория, решение, лексикон» стр.26-39 задача №1-20, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.60 задача № 2.1. -1.12. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.3.1 Сила тяжести на других планетах. Составление таблицы с гравитационными постоянными у разных планет. СРС №1.3.2 Вторая космическая скорость. Таблица значений второй космической скорости для планет Солнечной системы. СРС №1.3.3 Сообщение «Невесомость». СРС №1.3.4 Подготовка презентации «Силы в природе». | 8 | 3 |
| Раздел 1. Механика 1.4. Законы сохранения в механике. | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 45-55, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.58. №1-30, Т.И. Трофимова «Физика: теория, решение, лексикон» стр.39-40 задача №21-24 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.4.1 Подготовить реферат или презентацию на тему «Реактивное движение в природе», «Отдача при стрельбе». | 6 | 3 |
| Раздел 1.Механика | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <p>1.5. Элементы механики твердого тела, жидкости и газа.</p> | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 77-82, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.82 №1-10, Т.И. Трофимова «Физика: теория, решение, лексикон» стр. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.7.1 Изображение положения тела в 3-х состояниях. Условия равновесия тел. СРС №1.5.2 Презентация «Великий Архимед».</p> | 6 | 3 |
| <p>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>Теоретическое обучение Основные положения и понятия МКТ. Размеры молекул и атомов. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Броуновское движение. Диффузия. Температурные шкалы.</p> | 2 | 1,2 |
| <p>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика 2.2. Уравнение состояния идеального газа</p> | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 90-93, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.103 №1-7. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №2.1.1 Запись таблицы температур в любых трёх шкалах измерения (Цельсия, Кельвина, Фаренгейта). СРС №2.1.2 Подготовить реферат «История атомистических учений». СРС №2.1.3 Доклад «М. В. Ломоносов - великий русский учёный». СРС №2.1.4 Сообщение: «Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Скорости движения молекул и их измерение», «Бесконтактные методы контроля температуры».</p> | 8 | 3 |
| <p>Раздел 2.</p> | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 93-102, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.103 №8-23., А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр 113 задача № 4.1. - 4.10. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №2.2.1 Историческая справка открытия изобарного, изохорного, изотермического процессов.</p> | 7 | 3 |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <p>Молекулярная физика и термодинамика 2.3.Основы термодинамики</p> | <p>Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 105-118, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.119 № № 9-17, 19-27, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр. 136 задача № 5.1. -5.9. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС№2.3.1 Реферат «Цикл Карно» СРС№2.3.2 Подготовка и защита реферата или презентации по теме «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды».</p> | 7 | 3 |
| <p>Раздел 3. Электродинамика 3.1. Электростатика</p> | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 141- 158, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.159 №5,№12-17,20-22, 34-35, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.218 задача № 8.1. -8.10. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.1.1 Коспектирование таблицы с примерами электриков, диэлектриков, полупроводников. СРС №3.1.2 Составление ребусов и кроссвордов по теме «Электростатика» СРС №3.1.3 Сообщение: «Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков». СРС №3.1.4 Подготовка презентации по теме: «Виды конденсаторов».</p> | 7 | 3 |
| <p>Раздел 3. Электродинамика 3.2.Законы постоянного тока</p> | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 162-174, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.174 № 9-16, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.267 задача № 10.1. - 10.8. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.2.1 Зарисовка схемы электрической цепи для постоянного тока. СРС №3.2.2 Подготовка и защита реферата или презентации по теме «Обеспечение безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи». СРС №3.2.3 Подготовка презентации «Смешанное соединение проводников».</p> | 7 | 3 |
| <p>Раздел 3.</p> | <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> | | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <p>Электродинамика 3.3. Электрический ток в различных средах.</p> | <p>Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 176-187, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.187 №1-17.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.3.1 Доклад «Историческая справка открытия электронно-лучевой трубки. Её применение». СРС №3.3.2 Подготовка сообщений: «Сверхпроводимость»; «Устройство и принцип действия терморезистора»; «Устройство и принцип действия фоторезистора»; СРС №3.3.3 Реферат «Виды газового разряда и их применение».</p> | 6 | 3 |
| <p>Раздел 3. Электродинамика 3.4. Магнитное поле.</p> | <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 189-203, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.203-204 №1-3, 17-21, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.298 -299 задача № 11.1. -11.10.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.4.1 Реферат на тему «Андрé-Марí Ампер», «Хендрик Антон Лоренц» СРС №3.4.2 Сообщение: «Магнитное поле Земли». СРС №3.4.3 Презентация «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия». СРС №3.4.4 Подготовка эксперимента по теме: «Существование магнитного поля».</p> | 7 | 3 |
| <p>Раздел 3. Электродинамика 3.5. Электромагнитная индукция.</p> | <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 205-216, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.216-217 №4-15, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.317-318 задача № 12.1. -12.9, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.376 задача № 14.1. -14.8.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.5.1 Зарисовка магнитного поля с указанием вектора магнитной индукции. СРС №3.5.2 Доклад «Проблемы энергосбережения».</p> | 6 | 3 |
| <p>Раздел 3. Электродинамика 3.6.</p> | <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 218- 227, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов</p> | 6 | 3 |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Электромагнитные колебания. | «Физика» на стр.235-236 №10-20, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.344 задача № 13.1. -13.5. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.6.1 Реферат на тему «Наблюдение резонанса в природе». СРС №3.6.2 Доклад «Распространение колебательного движения в различных средах». | | |
| Раздел 3. Электродинамика 3.7. Электромагнитные волны. | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 228-235, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.235-236 №19-30, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.396 задача № 15.1. -15.8. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.7.1 Конспект применение электромагнитных волн. СРС №3.7.2 Доклад «Радиоастрономия». СРС №3.7.3 Подготовить доклад об ученых Г.Герц, А.С. Попов, В.Рентген. | 7 | 3 |
| Раздел 3. Электродинамика 3.8. Элементы геометрической оптики. Волновая оптика. | Содержание учебного материала Лабораторная работа 1. Опытная проверка закона Гей-Люссака Самостоятельная работа обучающихся: Электромагнитная природа света. Основные законы оптики. Оптические приборы. Тонкие линзы и построение в них изображений. Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Шкала электромагнитных волн. Решение задач. Получение изображения с помощью собирающейся линзы Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 238-246, стр. 249-254, стр. 256-276, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.247 №8-16, стр. 254 №5-9, стр. 276 №28-39, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.415 задача № 16.1. -16.9. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.8.1 Доклад на тему « Открытие интерференции и дифракции света» СРС №3.8.2 Сообщение: «Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства». СРС №3.8.3 Подготовка презентации : «Воздействие света на произведения искусства». | 2 | 2 |
| | | 2 | 3 |
| | | 7 | 3 |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | СРС №3.8.4 Подготовка сравнительной таблицы «Шкала электромагнитных излучений». | | |
| Раздел 4. Строение атома и квантовая физика 4.1. Квантовая оптика. | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 278-286, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.287 №1-24, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.457 задача № 17.1 - 17.15 ,А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр. 478-479 задача № 18.1. -18.11. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №4.1.1 Коспектирование законов фотоэффекта. СРС №4.1.2 Доклад на тему «Космические источники радиоизлучения». | 7 | 3 |
| Раздел 4. Строение атома и квантовая физика 4.2. Элементы физики атома. | Модели атома Томсона и Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 289-297, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.298 №8-20 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №4.2.1 Доклад на тему «Историческое открытие строения атома». СРС №4.2.2 Сообщение «Нильс Бор — один из создателей современной физики». СРС №4.2.3 Составление вопросов по теме: «Атомная физика». СРС №4.2.4 - Подготовка презентации по теме: «Лазер в медицине». | 7 | 3 |
| Раздел 4. Строение атома и квантовая физика 4.3. Физика атомного ядра | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 299-313 ,материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.314 №18-32, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.501 задача № 19.1. -19.12, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.529 задача № 21.1. -21.11. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №4.3.1 Доклад «Ядерные реакторы», «Изотопы различных химических элементов» СРС №4.3.2 «Защита от радиации». СРС №4.3.3 Реферат на тему: «Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники». СРС №4.3.4 Подготовка презентации «Захоронение радиоактивных отходов: современное состояние проблемы». | 7 | 3 |
| Раздел 5. | Самостоятельная работа обучающихся: | | |

| | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|
| Эволюция Вселенной | Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 323-331 ,материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.332 №1-26, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр. 543 задача № 21.1. - 21.11. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №5.1 Доклад на тему «Строение галактики», «Разновидность небесных тел», «Комета Галлея». СРС №5.2 Сообщение «Рождение звезды». | 6 | 3 |
| Итого часов по предмету: 150 | | 4/4/142 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению процесса обучения

Учебный предмет реализуется в кабинете *математических дисциплин*.
Оборудование учебного кабинета:

Стандартная учебная мебель:

Стол письменный;

Столы аудиторные двухместные;

Стул;

Стулья ученические;

Доска аудиторная;

Кафедра.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия:

Стенд «Дифференциальные уравнения»;

Стенд «Первообразная»;

Стенд «Математическое ожидание. Дисперсия»;

Стенд «Вычисление вероятностей»;

Стенд «Статистическое наблюдение»;

Стенд «Теория статистики»;

Стенд СШ-398 «Тригонометрия»;

Стенд СШ-400 «Стереометрия»;

Стенд СШ-396 «Производная и интеграл».

Оборудование, технические средства обучения:

Набор чертежный для классной доски (треугольники, транспортир, циркуль, линейки).

Переносное мультимедийное оборудование.

Программное обеспечение:

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.

a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning

b. Windows 8/

2. Система тестирования INDIGO.

3. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox.

В процессе освоения программы учебной дисциплины учащиеся получают возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты и т.д.)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Фирсов, А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Электронный ресурс]: учебник для СПО / А.В. Фирсов . - М.: Академия, 2017. -352с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=227482>

2. Пинский, А.А. Физика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский, Ю.И. Дик. - 4-е изд., испр. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 560 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=559355>

Дополнительная литература:

1. Тарасов, О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 97 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=915852>

2. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач [Электронный ресурс]: в 2 т. Т. 1: учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2017. — 577с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921510>

3. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач [Электронный ресурс]: в 2 т. Т. 2: учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2017. — 378 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/924048>

4. Трофимова, Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2017. — 280 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927680>

5. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я [Электронный ресурс]: справочное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2016. — 300 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/918094>

6. Трофимова, Т.И. Физика: теория, решение задач, лексикон [Электронный ресурс]: справочник / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2017. — 315 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921942>

Электронные ресурсы:

1. Интернет ресурсы по физике. Форма доступа: <http://www.physics.ru/>

2. Учебные фильмы и учебные материалы по физике для студентов. Форма доступа: <http://www.teoretme.ru/film15.htm>

3. www.globalteka.ru(Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

4. www.st-books.ru(Лучшая учебная литература).

5. www.ru/book(Электронная библиотечная система).

6. www.alleng.ru/edu/phys.htm(Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

7. <https://fiz.1september.ru>(учебно-методическая газета «Физика»).

8. www.n-t.ru/nl/fz(Нобелевские лауреаты по физике).

9. www.nuclphys.sinp.msu.ru(Ядерная физика в Интернете).

10. www.kvant.mcsme.ru(научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

11. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и комбинированных занятий, проверки выполнения самостоятельной работы.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения предмета.

| Результаты обучения | Форма контроля и оценивания |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Л.Р.9 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.</p> | <p>Реферат, решение задач, опросы, контрольные работы, лабораторные работы Аудиторная контрольная работа, дифференцированный зачет</p> |
| <p>М.Р.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; М.Р.4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p> | <p>Реферат, решение задач, опросы, контрольные работы, лабораторные работы Аудиторная контрольная работа, дифференцированный зачет</p> |
| <p>П.Р.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; П.Р.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; П.Р.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; П.Р.4 сформированность умения решать физические задачи; П.Р.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> | <p>Реферат, решение задач, опросы, контрольные работы, лабораторные работы Аудиторная контрольная работа, дифференцированный зачет</p> |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| П.Р.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|