

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

30 » августа 2021г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОДУ.02 Физика

код, специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

курс 1 группы КСК-20

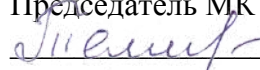
форма обучения очная

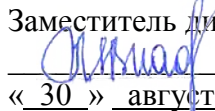
Анжеро-Судженск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК 09.02.01, 18.02.09, 33.02.01  
наименование комиссии

Протокол № 1  
от «30» августа 2021г.

Председатель МК  
 Темирбулатова Л.В.

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УР  
 Н.В. Михеева  
«30» августа 2021г.

Разработчик: А.И. Некрасова, преподаватель физики ГПОУ «АСГТ»

Рецензент: И.Г. Вехова, преподаватель физики и электротехники ГПОУ «АСПК»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	<b>4</b>
<b>2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	<b>14</b>
<b>5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ</b>	<b>16</b>
<b>6. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ</b>	<b>17</b>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины **ОДУ. 02 «Физика»** предназначена для изучения **ОДУ. 02 «Физика»** в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа составлена на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №413;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Региональной примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика», рассмотренной и рекомендованной к использованию Региональным методическим советом Протокол №8 от 27 апреля 2016г.;
- Концепции преподавания учебного предмета «Физика» Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ протокол от 1 декабря 2016 г. № 642
- письма Министерства образования и науки России от 17.03.2015 г. № 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования», разработанных департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО.

Содержание рабочей программы дисциплины направлено на достижение следующей **цели**: освоение содержания дисциплины «Физика» и достижение обучающимися результатов изучения дисциплины в соответствии с требованиями, установленными ФГОС среднего общего образования, а также на решение следующих **задач**:

- Задачи

освоить знания 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;

овладеть умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания;

оценивать достоверность естественно - научной информации; развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

воспитать убежденность в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно - научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

использовать приобретенные знания и умения 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.

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ППСЗ дисциплина «Физика» входит в состав профильных общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, и изучается на углубленном уровне.

Содержание дисциплины включает в себя пять разделов: «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Основы электродинамики», «Колебания и волны», «Квантовая физика»

При распределении учебного времени между разделами учитывается сложность содержания и объем представленной в них информации.

При изучении материала используются системно-деятельностный, дифференцированный подход, активные методы обучения.

Для реализации программы применяются наглядные средства обучения, а также мультимедийные средства (презентации, интерактивные лекции).

Учебным планом для изучения дисциплины «Физика» определена максимальная учебная нагрузка обучающихся - 202 часа, в том числе:

- аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся 120 часов;
- консультации 8 часов;
- самостоятельная работа обучающихся (индивидуальный проект) 74 час;
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) 2 часа.

Программой предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль в форме устных и письменных опросов, решения задач, выполнения и защиты лабораторных работ;
- рубежный контроль в форме контрольных работ по разделам программы;
- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во втором семестре.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины ОДУ.02 «Физика» направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС среднего общего образования, а также общих компетенций ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Результаты освоения учебной дисциплины «Физика» в соответствии ФГОС СОО		Общие компетенции ФГОС СПО
<b>Личностные результаты освоения</b>		
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	ОК 1, ОК 2
2	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	ОК 1, ОК 3
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	ОК4, ОК8
4	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	ОК 4, ОК 7
5	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ОК 2, ОК 3
6	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, приобретение опыта эколого-направленной деятельности	ОК 1, ОК 8
<b>Метапредметные результаты освоения</b>		

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	ОК1, ОК2, ОК3
2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	ОК4, ОК6
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	ОК1, ОК2, ОК3, ОК8
4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации; умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	ОК1, ОК2, ОК3
5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач; с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	ОК1, ОК2, ОК5
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	ОК1, ОК2
<b>Предметные результаты освоения</b>		
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	ОК1
2	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой	ОК1
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	ОК1, ОК2
4	сформированность умения решать физические задачи	ОК1, ОК2, ОК4
5	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни	ОК1, ОК2
6	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	ОК1, ОК2, ОК4
7	сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях	ОК1
8	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	ОК1, ОК2
9	владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их	ОК1, ОК2

	экспериментальными средствами, формулируя цель исследования	
10	владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата	ОК3
11	сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности	ОК2



### **3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Физика как наука. Методы научного познания

Физика - фундаментальная наука о природе. 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.

**Практическая работа.** Международная система единиц. Вводный контроль.

#### **Консультация №1**

### **Раздел 1. МЕХАНИКА**

#### **Тема 1.1 Основы кинематики**

Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии;

различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии;

различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности.

#### **Практическая работа**

Равномерное движение

Неравномерное движение Свободное падение.

Движение по окружности.

Законы кинематики.

#### **Консультация №1 Законы кинематики**

#### **Тема 1.2. Основы динамики**

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств. Наблюдение и описание равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения. Проведение экспериментальных исследований взаимодействия тел. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств.

#### **Практическая работа**

Законы Ньютона

Законы кинематики и динамики

Силы упругости, трения, тяжести

Силы в природе.

Лабораторная работа № 1. **Измерение коэффициента трения.**

### **Тема 1.3. Законы сохранения**

Законы сохранения импульса и механической энергии

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

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

#### **Практическая работа**

Импульс тела. Работа над телом.

Законы сохранения

Закон сложения скоростей

Лабораторная работа № 2. Определение КПД наклонной плоскости

Контрольная работа №1 Законы механики.

Консультация №2 Законы механики

Консультация №2

## **Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА**

### **Тема 2.1. Основы МКТ**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества.

Проведение измерений давления газа, выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при оценке теплопроводности различных веществ.

#### **Практическая работа**

Основное уравнение МКТ

Газовые законы

Основы МКТ.

Лабораторная работа № 3. Изучение изотермического процесса в газе

Лабораторная работа № 4. Изучение изобарного процесса в газе.

Лабораторная работа № 5 Изучение изохорного процесса в газе

Контрольная работа №2 по теме «Основы МКТ»

### **Тема 2.2. Основы термодинамики**

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Наблюдение и описание способов изменения внутренней энергии тела и объяснение с помощью законов термодинамики. Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

## **Практическая работа**

Законы термодинамики

### **Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы**

Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества. Наблюдение и описание поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества. Проведение измерений влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при оценке теплоемкости различных веществ; для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

**Лабораторная работа № 6.** Определение влажности воздуха.

**Лабораторная работа № 7.** Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

## **Раздел 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ**

### **Тема 3.1. Электрическое поле**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Проведение измерений электроемкости конденсатора

## **Практическая работа**

Закон Кулона.

Конденсаторы

**Лабораторная работа № 8.** Определение емкости конденсатора

**Контрольная работа № 3** «Закон Кулона. Электрическое поле»

### **Тема 3.2 Законы постоянного тока**

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра. Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, исследований законов электрических цепей постоянного тока.

## **Практическая работа**

Законы Ома

Соединение проводников

Работа и мощность электрического тока

Законы постоянного тока

**Контрольная работа №4** «Законы постоянного тока»

**Лабораторная работа № 9.** Применение закона Ома для участка цепи.

**Лабораторная работа № 10.** Изучение закона Ома для полной цепи

**Лабораторная работа № 11.** Проверка закона последовательного соединения проводников

**Лабораторная работа № 12.** Проверка закона параллельного соединения проводников

**Лабораторная работа № 13.** Определение мощности, потребляемой лампой накаливания.

**Консультация №3 Законы Ома**

**Консультация №4 Законы постоянного тока**

### **Тема 3.3 Электрический ток в различных средах**

Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: полупроводникового диода.

**Лабораторная работа № 14.** Электропроводимость воды и растворов соли.

**Лабораторная работа № 15.** Зависимость электропроводимости электролитов от температуры.

**Лабораторная работа № 16.** Электролиз раствора медного купороса.

### **Тема 3.4. Магнитное поле**

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток.

**Практическая работа** Сила Ампера, Лоренца.

### **Тема 3.5. Электромагнитная индукция**

Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов электрогенератора, трансформатора. Наблюдение и описание самоиндукции. Проведение индуктивности катушки, переменного тока.

**Лабораторная работа № 17** Изучение явления электромагнитной индукции

## **Раздел 4. Колебания и волны**

### **Тема 4.1. Механические колебания и волны**

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. АВТОКОЛЕБАНИЯ. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета резонанса.

Проведение экспериментальных исследований колебательного движения тел

**Практическая работа** Колебания и волны, их характеристики

### **Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Принципы радиосвязи и телевидения. Наблюдение и описание электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн и объяснение этих явлений

**Лабораторная работа № 18.** Изучение работы трансформатора.

**Консультация № 5 Переменный ток**

### **Тема 4.3. Геометрическая и волновая оптика**

Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.

Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: микроскопа, телескопа, спектрографа. Наблюдение и описание отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений. Проведение измерений показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света

**Лабораторная работа № 19.** Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы.

**Лабораторная работа № 20.** Измерение показателя преломления стекла.

## **Раздел 5. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

### **Тема 5.1. Квантовая оптика**

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

### **Консультация №6 Законы оптики**

### **Тема 5.2 Физика атома и атомного ядра**

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Консультация №3 Подготовка к экзамену**

**Консультация №4 Подготовка к экзамену**

## **РАЗДЕЛ 6. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ**

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции звёзд. Наша галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой вселенной. Применимость законов физики при объяснении космических объектов. "Красное смещение" в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию вселенной. Наблюдение и описание движения небесных тел. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока. Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током.

**Дифференцированный зачет**

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	максимальной нагрузки	С.р. + и.п.	Консультации	обязательной аудиторной нагрузки			
				всего	в том числе		
					прак. занятия	лаб. работ	конт. работы
<b>Раздел 1. Механика</b>	<b>52</b>	20	2	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
Тема 1.1 Введение Основы кинематики	14	4	1	10	6		
Тема 1.2. Основы динамики	22	12		10	6	2	
Тема 1.3. Законы сохранения	15	4	1	10	6	2	1
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>38</b>	14		<b>24</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
Тема 2.1. Основы МКТ	18	4		14	6	6	1
Тема 2.2. Основы термодинамики	6	4		2	1		
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	14	6		8		4	
<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>	<b>73</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>48</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>2</b>
Тема 3.1. Электрическое поле	10	2		8	4	2	1
Тема 3.2 Законы постоянного тока	35	13	2	20	8	10	1
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	14	2		12		6	
Тема 3.4. Магнитное поле	8	4		4	1		
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	6	2		4		2	
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>	<b>21</b>	8	1	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	2			4	1		
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	9	4	1	4		2	
Тема 4.3. Геометрическая и волновая оптика	10	4		6		4	
<b>Раздел 5. Квантовая физика</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>			
Тема 5.1. Квантовая оптика	5	2	1	2			

Тема 5.2 Физика атома и атомного ядра	5	1	2	2			
<b>Раздел 6. Строение Вселенной</b>	<b>2</b>			<b>2</b>			
Индивидуальный проект	<b>6</b>	6					
Дифференцированный зачет	<b>2</b>						
<b>Итого</b>	<b>202</b>	<b>74</b>	<b>8</b>	<b>120</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>4</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>							

## **5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ (укрупненные)**

1. Экспериментальное исследование зависимости некоторых величин.
2. История физики.
3. Получение вольт – амперной характеристики электронных и полупроводниковых приборов.
4. История электротехники.
5. Создание наглядных пособий по физике.
6. Принцип работы лазера, его применение.
7. Чёрные дыры, их изучение и открытие.
8. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики
9. Физическое явление - молния
10. Роль атмосферного давления в жизни живых организмов.



## 6. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

### Основная

1. Дмитриева, В.Ф. Физика для специальностей и профессий технического профиля : учебник / В.Ф. Дмитриева. - 8-е изд., стер. - Москва: Академия, 2017. - 448с. - ISBN 978-5-4468-2340-6. – Текст : непосредственный

### Интернет - ресурсы

2. Классная физика [Электронный ресурс]/. [www.class-fizika.ru](http://www.class-fizika.ru). - Режим доступа <http://www.class-fizika.ru> /, свободный.-Загл. с экрана

3. Википедия [Электронный ресурс] [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org) Режим доступа <http://www.ru.wikipedia.org> /. Свободный-Загл. с экрана

4. Словарь [Электронный ресурс] [/slovari.yadex.ru](http://slovari.yadex.ru) Режим доступа <http://slovari.yadex.ru> /. Свободный-Загл. с экрана