

**Министерство здравоохранения Иркутской области**  
**Областное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**среднего профессионального образования**  
**«Иркутский базовый медицинский колледж»**

## ***Рабочая программа***

***дисциплины:***

**ОДп.10 Физика**

для специальности 34.02.01 Сестринское дело  
базовый уровень подготовки  
на базе основного общего образования

2014 г.

Рассмотрено и одобрено  
Предметной (цикловой)  
комиссией  
Протокол № 1  
от «4» сентяб 20 14 г.

Председатель ,  
В. Г. Тюкачев

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 М. В. Гилёва  
04.09.14

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413, и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 502.

Автор: преподаватель физика А. Б. Зубакина

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Согласно «Рекомендациям по реализации среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) Физика изучается в учреждениях среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Программа рассчитана на 234 часа аудиторного времени, из них 138 теоретические занятия, 18 практические. Для самостоятельной работы отводится 78 часов, выделение которых предполагается для изучения во внеаудиторное время студента колледжа.

Рабочая программа ориентирована на достижения следующих целей:

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

. **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованием федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

Программа, реализуемая при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям естественнонаучного профиля, не имеет явно выраженной профильной составляющей, так как профессии и специальности, относящиеся к этому профилю обучения, не имеют преимущественной связи с тем или иным разделом физики. Однако в зависимости от получаемой профессии в рамках естественнонаучного профиля повышенное внимание может быть уделено изучению раздела «Молекулярная физика. Термодинамика», отдельных тем раздела «Электродинамика» и особенно тем экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, и практическими работами.

В тематические планы включены решение более сложных задач на материале того раздела физики, который связан с получаемой профессией, а также резерв учебного времени, в виде обобщающих занятий, предоставляющий преподавателю возможность внести в содержание обучения дополнительно значимый материал.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

### **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного

интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

***метапредметных:***

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

***предметных:***

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

### 3.2. Содержание обучения учебной дисциплине

| Наименование разделов и тем учебной дисциплины   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)              | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| <b>Введение</b>  |   |             |                  |
| <b>Тема 1.</b> Введение, Физика-наука о природе. Естественно-научный метод познания физических законов | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>    |                  |
|  | 1. Физика как наука и основа естествознания   |             | 3                |
|  | 2. Экспериментальный характер физики  |             | 3                |
|  | 3. Физические величины и их измерение   |             | 3                |
|  | 4. Связи между физическими величинами   |             | 3                |
|  | 5. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент |             | 3                |
|  | 6. Физическая теория  |             | 3                |
|  | 7. Приближенный характер физических законов   |             | 3                |
|  | 8. Научное мировоззрение  |             | 3                |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |             |                  |
| Написание эссе по теме: «Физика – наука о природе»   | 2   |             |                  |
| <b>Раздел I Механика</b>   |   |             |                  |
| <b>Тема 2.</b> Кинематика. Основные понятия, виды движения, система отсчета                            | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>    |                  |
|  | 1. Классическая механика как фундаментальная физическая теория  |             | 3                |
|  | 3. Границы ее применимости  |             | 3                |
|  | 4. Кинематика   |             | 3                |
|  | 5. Механическое движение  |             | 3                |
|  | 6. Материальная точка   |             | 3                |
|  | 7. Относительность механического движения   |             | 3                |
|  | 8. Система отсчета  |             | 3                |
|  | 9. Координаты   |             | 3                |

|   |  |  |          |   |
|---|--|--|----------|---|
|   | 10.  | Радиус-вектор                                  |          | 3 |
|   | 11.  | Вектор перемещения                             |          | 3 |
|   | 12.  | Скорость                                       |          | 3 |
| <b>Тема 3.</b><br>Равноускоренное движение. Решение задач   | <b>Содержание</b>  |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.   | Ускорение                                      |          | 3 |
|   | 2.   | Прямолинейное движение с постоянным ускорением |          | 3 |
|   | 3.   | Свободное падение тел                          |          | 3 |
|   | 4.   | Центростремительное ускорение                  |          | 3 |
|   | 5.   | Кинематика твердого тела                       |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  |  |          | 3 |
| Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь |  | 2  |          |   |
| <b>Тема 4.</b> Графическое решение задач по теме: «Различные виды механического движения»   | <b>Содержание</b>  |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.   | Поступательное движение.                       |          | 3 |
|   | 2.   | Вращательное движение твердого тела            |          | 3 |
|   | 3.   | Угловая и линейная скорости вращения           |          | 3 |
|   | <b>Практическое занятие 1. Различные виды механического движения</b> |  | <b>2</b> |   |
| 1. Графическое решение задач по теме: «Различные виды механического движения»   |  |  |          |   |
| <b>Тема 5.</b> Равномерное движение тела по окружности. Движение тела с постоянным ускорением                                     | <b>Содержание</b>  |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.   | Движение тела по окружности                    |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  |  |          |   |
| Составление глоссария по теме   |  | 2  |          |   |
| <b>Тема 6.</b> Динамика. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции. Первый закон   | <b>Содержание</b>  |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.   | Основное утверждение механики                  |          | 3 |
|   | 2.   | Первый закон Ньютона                           |          | 3 |
|   | 3.   | Инерциальные системы отсчета                   |          | 3 |
|   | 4.   | Сила   |          | 3 |

|  |  |   |          |   |   |
|--|--|---|----------|---|---|
| Ньютона  | 5.   | Связь между силой и ускорением                        |          | 3 |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>                        |   |          |   |   |
|  | Составление задачи с эталоном ответа по теме занятия |   | 2        |   |   |
| Тема 7. Второй, третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Принцип относительности        | <b>Содержание</b>                                    |   | <b>2</b> |   |   |
|  | 1.   | Второй закон Ньютона                                  |          |   | 3 |
|  | 2.   | Масса   |          |   | 3 |
|  | 3.   | Третий закон Ньютона                                  |          |   | 3 |
|  | 4.   | Принцип относительности Галилея                       |          |   | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>                        |   |          |   |   |
|  | Составление задачи с эталоном ответа по теме занятия |   | 2        |   |   |
| Тема 8. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость        | <b>Содержание:</b>                                   |   | <b>2</b> |   |   |
|  | 1.   | Силы в природе  |          |   | 3 |
|  | 2.   | Сила тяготения  |          |   | 3 |
|  | 3.   | Закон всемирного тяготения                            |          |   | 3 |
|  | 4.   | Первая космическая скорость                           |          |   | 3 |
|  | 5.   | Сила тяжести и вес                                    |          |   | 3 |
|  | 6.   | Сила упругости  |          |   | 3 |
|  | 7.   | Закон Гука  |          |   | 3 |
|  | 8.   | Силы трения   |          |   | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>                        |   |          |   |   |
| Найти из научных источников от 3 до 5 примеров силы в природе, законспектировать в тетрадь |  | 2   |          |   |   |
| Тема 9. Силы упругости. Сил трения. Решение задач  | <b>Содержание</b>                                    |   | <b>2</b> |   |   |
|  | 1.   | Сила  |          |   | 3 |
|  | 2.   | Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости |          |   | 3 |
|  | 3.   | Закон Гука  |          |   | 3 |
|  | 4.   | Вес тела  |          |   | 3 |
|  | 5.   | Связь между силой тяжести и массой тела               |          |   | 3 |
|  | 6.   | Динамометр  |          |   | 3 |

|   |   |   |          |   |
|---|---|---|----------|---|
|   | 7.  | Сложение двух сил, направленных по одной прямой   |          | 3 |
|   | 8.  | Трение  |          | 3 |
|   | 9.  | Упругая деформация  |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |          |   |
|   | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь |   | 2        |   |
| <b>Тема 10.</b> Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение      | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Законы сохранения в механике  |          | 3 |
|   | 2.  | Импульс   |          | 3 |
|   | 3.  | Закон сохранения импульса   |          | 3 |
|   | 4.  | Реактивное движение   |          | 3 |
| <b>Тема 11.</b> Работа силы. Мощность КПД. Энергия кинетическая энергия и ее изменение          | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Работа силы   |          | 3 |
|   | 2.  | Кинетическая энергия  |          | 3 |
|   | 3.  | Потенциальная энергия   |          | 3 |
|   | 4.  | Закон сохранения механической энергии   |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |          |   |
| Составить кроссворд из 10-15 терминов, имеющих отношение к теме занятия                         |   | 2   |          |   |
| <b>Тема 12.</b> Работа силы тяжести, упругость. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |          |   |
| Выписать основные понятия и термины в тетрадь   |   | 2   |          |   |
| <b>Тема 13.</b> Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»                            | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1   | Механическая работа   |          | 2 |
|   | 2.  | Работа переменной силы  |          | 3 |
|   | 3.  | Мощность  |          | 3 |
|   | 4.  | Механическая энергия  |          | 3 |

|  |   |  |          |   |
|--|---|--|----------|---|
|  | 5.  | Кинетическая энергия                         |          | 3 |
|  | 6.  | Потенциальная энергия                        |          | 3 |
|  | 7.  | Полная механическая энергия                  |          | 3 |
|  | 8.  | Закон сохранения полной механической энергии |          | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |  |          |   |
|  | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь                       |  | 2        |   |
| <b>Тема 14. Статика.</b><br>Равновесие абсолютно твердых тел   | <b>Содержание</b>   |  | <b>2</b> |   |
|  | 1.  | Статика                                      |          | 2 |
|  | 2.  | Равновесие абсолютно твердых тел             |          | 3 |
|  | 3.  | Первое условия равновесия твердого тела      |          | 3 |
|  | 4.  | Второе условия равновесия твердого тела      |          | 3 |
| <b>Тема 15.</b><br>Механические колебания и волны.<br>Виды колебаний.<br>Амплитуда. Период.<br>Частота колебаний | <b>Содержание</b>   |  | <b>2</b> |   |
|  | 1.  | Колебательная система                        |          | 3 |
|  | 2.  | Механические колебания и волны               |          | 3 |
|  | 3.  | Виды колебаний                               |          | 3 |
|  | 4.  | Амплитуда                                    |          | 3 |
|  | 5.  | Период                                       |          | 3 |
|  | 6.  | Частота колебаний                            |          | 3 |
|  | 7.  | Свободные колебания                          |          | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |  |          |   |
|  | Подготовка небольшого сообщения по одной из тем: «Использование механических колебаний и волн в медицине», «Виды колебаний», «Характеристики колебаний» |  | 2        |   |
| <b>Тема 16.</b><br>Гармонические колебания. Резонанс.<br>Механические волны.<br>Звуковые волны                   | <b>Содержание</b>   |  | <b>2</b> |   |
|  | 1.  | Гармонические колебания                      |          | 3 |
|  | 2.  | Уравнение гармонических колебаний            |          | 3 |
|  | 3.  | Координата                                   |          | 3 |
|  | 4.  | Скорость                                     |          | 3 |

|  |  |   |          |   |
|--|--|---|----------|---|
|  | 5.   | Ускорение   |          | 3 |
|  | 6.   | График гармонических колебаний  |          | 3 |
|  | 7.   | Резонанс  |          | 3 |
|  | 8.   | Механические волны  |          | 3 |
|  | 9.   | Звуковые волны  |          | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  |   |          |   |
|  | Подготовка небольшого сообщения по одной из тем: «Механические колебания в медицине», «Звуковые волны. Использование в медицинской практике» |   | 2        |   |
| <b>Раздел II<br/>Молекулярная физика.<br/>Термодинамика</b>  |  |   |          |   |
| <b>Тема 17.</b><br>Молекулярная физика. Основные положения МКТ.<br>Размеры молекул и количество вещества | <b>Содержание</b>  |   | <b>2</b> |   |
|  | 1.   | Основы молекулярной физики  |          | 3 |
|  | 2.   | Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства |          | 3 |
|  | 3.   | Размеры и масса молекул   |          |   |
|  | 4.   | Количество вещества   |          | 3 |
|  | 5.   | Мол   |          | 3 |
|  | 6.   | Постоянная Авогадро   |          | 3 |
|  | 7.   | Броуновское движение  |          | 3 |
|  | 8.   | Силы взаимодействия молекул   |          | 3 |
|  | 9.   | Строение газообразных, жидких и твердых тел   |          | 3 |
|  | 10.  | Тепловое движение молекул. Модель идеального газа   |          | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  |   |          |   |
|  | Составление плана ответа по теме занятия   |   | 2        |   |
| <b>Тема 18.</b> Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата   | <b>Содержание</b>  |   | <b>2</b> |   |
|  | 1.   | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа                                       |          | 3 |

|   |   |   |          |   |
|---|---|---|----------|---|
| скорости молекул.<br>Основное уравнение<br>МКТ  |   |   |          |   |
| <b>Тема 19.</b><br>Температура. Энергия<br>теплового движения<br>молекул. Решение<br>задач  | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Температура   |          | 2 |
|   | 2.  | Энергия теплового движения молекул                      |          | 3 |
|   | 3.  | Тепловое равновесие                                     |          | 3 |
|   | 4.  | Определение температуры                                 |          | 3 |
|   | 5.  | Абсолютная температура                                  |          | 3 |
|   | 6.  | Температура — мера средней кинетической энергии молекул |          | 3 |
|   | 7.  | Измерение скоростей движения молекул газа               |          | 3 |
|   | <b>Практическое занятие 2. Энергия теплового движения молекул</b> |   | <b>2</b> |   |
| 1.  | Температура. Энергия теплового движения молекул. Решение задач    |   |          |   |
| <b>Тема 20.</b> Уравнение<br>состояния идеального<br>газа. Решение задач  | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Уравнение состояния идеального газа                     |          | 3 |
|   | 2.  | Уравнение Менделеева – Клапейрона                       |          | 3 |
|   | 3.  | Газовые законы  |          | 3 |
| <b>Тема 21.</b> Газовые<br>законы. Решение<br>задач. Графическое<br>решение   | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Газовые законы  |          | 3 |
|   | 2.  | Закон Бойля-Мариотта, закон Шарля, закон Гей-Люссака    |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>                                     |   |          |   |
| Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь |   | 2   |          |   |
| <b>Тема 22.</b> Насыщенный<br>пар. Зависимость<br>давления<br>насыщенного пара от<br>температуры                                  | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Взаимное превращение жидкостей и газов                  |          | 3 |
|   | 2.  | Твердые тела  |          | 3 |
|   | 3.  | Испарение и кипение                                     |          | 3 |
|   | 4.  | Насыщенный пар  |          | 3 |
| <b>Тема 23.</b> Влажность   | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |

|   |   |  |          |   |
|---|---|--|----------|---|
| воздуха. Решение задач  | 1.  | Влажность воздуха  |          | 2 |
|   | 2.  | Кристаллические и аморфные тела                                  |          | 3 |
|   | <b>Практическое занятие 3. Влажность воздуха. Температура</b> |  | <b>2</b> |   |
| <b>Тема 24.</b> Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел  | 1.  | Влажность воздуха. Решение задач                                 |          |   |
|   | <b>Содержание</b>   |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Взаимодействие между молекулами                                  |          | 3 |
|   | 2.  | Кристаллические твердые тела                                     |          | 3 |
|   | 3.  | Модель строения твердых тел                                      |          | 3 |
| <b>Тема 25.</b> Аморфные тела и жидкие тела. Изменение агрегатного состояния вещества   | 4.  | Механические свойства твердых тел                                |          | 3 |
|   | <b>Содержание</b>   |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Аморфные тела и жидкие тела: характеристика, описание и свойства |          | 3 |
|   | 2.  | Переход к кристаллическому состоянию                             |          | 3 |
|   | 3.  | Анизотропия и изотропия  |          | 3 |
|   | 4.  | Плавление аморфных тел   |          | 3 |
|   | 5.  | Жидкие кристаллы   |          | 3 |
|   | 6.  | Аморфные металлы   |          | 3 |
| <b>Самостоятельная работа</b>   |   |  |          |   |
| Подобрать несколько примеров (от 5 до 7) изменения агрегатного состояния вещества, записать в тетрадь, подготовиться к ответу |   | 2  |          |   |
| <b>Тема 26.</b> Внутренняя энергия. Работа в термодинамике  | <b>Содержание</b>   |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Термодинамика  |          | 3 |
|   | 2.  | Внутренняя энергия   |          | 3 |
|   | 3.  | Работа в термодинамике   |          | 3 |
|   | 4.  | Количество теплоты   |          | 3 |
|   | 5.  | Теплоемкость   |          | 3 |
| <b>Тема 27.</b> Количество теплоты. Решение задач   | <b>Содержание</b>   |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Изменение внутренней энергии                                     |          | 3 |
|   | 2.  | Составление теплового баланса                                    |          | 3 |
|   | 3.  | Внутренняя энергия сгорания топлива                              |          | 3 |

|   |   |   |          |   |
|---|---|---|----------|---|
|   | 4.  | Таяние льда   |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |          |   |
|   | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь |   | 2        |   |
| <b>Тема 28.</b> Первый закон термодинамики. Применение первого закона в термодинамике | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Первый закон термодинамики  |          | 3 |
|   | 2.  | Изопроцессы   |          | 3 |
|   | 3.  | Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе |          | 3 |
|   | 4.  | Порядок и хаос  |          | 3 |
|   | <b>Практическое занятие 4. Первый и второй закон термодинамики</b>  |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Первый закон термодинамики. Применение первого закона в термодинамике                     |          |   |
| <b>Тема 29.</b> Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей         | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель                                |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |          |   |
|   | Составить кроссворд из 10-15 терминов, имеющих отношение к теме занятия   |   | 2        |   |
| <b>Тема 30.</b> Обобщение пройденного материала. Решение задач                        | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Решение задач по разделам: «Механика», «Молекулярная физика»                              |          | 3 |
|   | <b>Практическое занятие 5. Законы Ньютона. Работа. Мощность. Энергия. КПД</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Обобщение пройденного материала. Решение задач  |          |   |
| <b>Раздел III</b><br><b>Электродинамика</b>   |   |   |          |   |
| <b>Тема 31.</b> Электрические заряды. Электризация. Закон Кулона. Решение задач       | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Электростатика  |          | 3 |
|   | 2.  | Электрический заряд и элементарные частицы  |          | 3 |
|   | 3.  | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона                                      |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |          |   |

|   |   |          |   |
|---|---|----------|---|
|   | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь | 2        |   |
| <b>Тема 32.</b><br>Электрическое поле.<br>Напряженность.<br>Силовые линии.<br>Потенциальная энергия<br>электрического поля        | <b>Содержание</b>   | <b>2</b> |   |
|   | 1. Электрическое поле.  |          | 3 |
|   | 2. Напряженность электрического поля  |          | 3 |
|   | 3. Принцип суперпозиции полей   |          | 3 |
|   | 4. Проводники в электростатическом поле   |          | 3 |
|   | 5. Диэлектрики в электрическом поле   |          | 3 |
|   | 6. Поляризация диэлектриков   |          | 3 |
|   | 6. Потенциальность электростатического поля   |          | 3 |
| 7. Потенциал и разность потенциалов   |   | 3        |   |
| <b>Тема 33.</b><br>Емкость.<br>Единица<br>емкости.<br>Конденсаторы.<br>Решение задач  | <b>Содержание</b>   | <b>2</b> |   |
|   | 1. Емкость  |          | 3 |
|   | 2. Конденсаторы   |          | 3 |
|   | 3. Энергия электрического поля конденсатора   |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |          |   |
| Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь | 2   |          |   |
| <b>Тема34.</b><br>Электрический ток.<br>Сила тока. Закон Ома<br>для участка цепи  | <b>Содержание</b>   | <b>2</b> |   |
|   | 1. Постоянный электрический ток   |          | 3 |
|   | 2. Сила тока  |          | 3 |
|   | 3. Закон Ома для участка цепи   |          | 3 |
|   | 4. Сопротивление  |          | 3 |
|   | 5. Электрические цепи   |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |          |   |
| Составление глоссария по теме занятия   | 2   |          |   |
| <b>Тема 35.</b><br>Последовательное и<br>параллельное<br>соединение   | <b>Содержание</b>   | <b>2</b> |   |
|   | 1. Последовательное и параллельное соединения проводников.  |          | 3 |
|   | 2. Работа и мощность тока   |          | 3 |

|   |   |   |          |   |
|---|---|---|----------|---|
| проводников. Работа и мощность  |   |   |          |   |
| <b>Тема 36.</b><br>Электродвижущая сила. Закон для полной цепи. Решение задач       | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Электродвижущая сила.   |          | 3 |
|   | 2.  | Закон Ома для полной цепи                                     |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |          |   |
|   | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь |   | 2        |   |
| <b>Тема 37.</b> Обобщение темы «Электростатика. Законы постоянного тока»            | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Закон Кулона  |          | 3 |
|   | 2.  | Закон Ома   |          | 3 |
|   | 3.  | Параллельное и последовательное соединение                    |          | 3 |
|   | 4.  | ЭДС   |          | 3 |
|   | <b>Практическое занятие 6. Электростатика. Законы постоянного тока</b>  |   | <b>2</b> |   |
| 1.  | Обобщение темы «Электростатика. Законы постоянного тока»  |   |          |   |
| <b>Тема 38.</b> Магнитное поле. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции.    | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Магнитное поле  |          | 3 |
|   | 2.  | Взаимодействие токов  |          | 3 |
|   | 3.  | Магнитное поле  |          | 3 |
|   | 4.  | Индукция магнитного поля                                      |          | 3 |
| <b>Тема 39.</b> Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Сила Ампера   |          | 3 |
|   | 2.  | Сила Лоренца  |          | 3 |
|   | 3.  | Магнитные свойства вещества                                   |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |          |   |
|   | Выписать в тетрадь основные формулы по теме занятия   |   | 2        |   |
| <b>Тема 40.</b> Движение заряженных частиц в магнитном поле и                       | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Движение заряженной частицы в магнитном и электрическом полях |          | 3 |
|   | 2.  | Сила Лоренца  |          | 3 |

|   |                               |   |          |   |
|---|-------------------------------|---|----------|---|
| магнетизм   | 3.                            | Магнитные свойства вещества                   |          | 3 |
| <b>Тема 41.</b><br>Электромагнитная индукция. Решение задач   | <b>Содержание</b>             |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.                            | Электромагнитная индукция                     |          | 3 |
|   | 2.                            | Основной закон электромагнитной индукции.     |          | 3 |
|   | 3.                            | Самоиндукция                                  |          | 3 |
|   | 4.                            | Энергия магнитного и электромагнитного полей  |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b> |   |          |   |
| Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь |                               | 2   |          |   |
| <b>Тема 42.</b><br>Направление и индуктивность. Правило ленса. Закон электромагнитной индукции                                    | <b>Содержание</b>             |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.                            | Взаимосвязь электрического и магнитного полей |          | 3 |
|   | 2.                            | Правило ленса                                 |          | 3 |
|   | 3.                            | Закон электромагнитной индукции               |          | 3 |
| <b>Тема 43.</b> Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках  | <b>Содержание</b>             |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.                            | Закон Фарадея для электромагнитной индукции.  |          | 3 |
|   | 2.                            | ЭДС индукции в движущемся проводнике          |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b> |   |          |   |
| Составить кроссворд из 10-15 терминов, имеющих отношение к теме занятия   |                               | 2   |          |   |
| <b>Тема 44.</b><br>Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитная индукция                           | <b>Содержание</b>             |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.                            | Самоиндукция                                  |          | 3 |
|   | 2.                            | Индуктивность                                 |          | 3 |
|   | 3.                            | Энергия магнитного поля тока                  |          | 3 |
|   | 4.                            | Электромагнитная индукция                     |          | 3 |
| <b>Тема 45.</b> Свободные и вынужденные   | <b>Содержание</b>             |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.                            | Механические колебания                        |          | 3 |

|   |   |   |   |          |  |
|---|---|---|---|----------|--|
| электромагнитные колебания.<br>Переменный ток.<br>Резонанс в электрической цепи.<br>Автоколебания   | 2.  | Свободные колебания   |   | 3        |  |
|   | 3.  | Математический маятник  |   | 3        |  |
|   | 4.  | Электрические колебания   |   | 3        |  |
|   | 5.  | Свободные колебания в колебательном контуре.  |   | 3        |  |
|   | 6.  | Период свободных электрических колебаний  |   | 3        |  |
|   | 7.  | Вынужденные колебания   |   | 3        |  |
|   | <b>Практическое занятие 7. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток</b> |   |   | <b>2</b> |  |
|   | 1.  | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.<br>Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания |   |          |  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |   |          |  |
| Написание мини-реферата (сообщения) по одной из тем:<br>«Свободные и вынужденные электромагнитные колебания»,<br>«Переменный ток», «Резонанс в электрической цепи», «Автоколебания» |   |   | 2 |          |  |
| <b>Тема 46.</b><br>Генерирование электрической энергии.<br>Трансформаторы.<br>Производство.<br>Передача и использование электрической энергии                                       | <b>Содержание</b>   |   |   | <b>2</b> |  |
|   | 1.  | Переменный электрический ток  |   | 3        |  |
|   | 2.  | Генерирование электрической энергии   |   | 3        |  |
|   | 3.  | Трансформаторы  |   | 3        |  |
|   | 4.  | Производство, передача и использование электрической энергии  |   | 3        |  |
| <b>Тема 47.</b><br>Электромагнитные волны. Эксперимент обнаружения.<br>Плотность потока.<br>Изобретение радио   | <b>Содержание</b>   |   |   | <b>2</b> |  |
|   | 1.  | Производство, передача и потребление электрической энергии  |   | 3        |  |
|   | 2.  | Генерирование энергии.  |   | 3        |  |
|   | 3.  | Трансформатор.  |   | 3        |  |
|   | 4.  | Передача электрической энергии  |   | 3        |  |
|   | 5.  | Интерференция волн  |   | 3        |  |

|  |                               |                                       |          |   |
|--|-------------------------------|---------------------------------------|----------|---|
| Поповым  | 6.                            | Принцип Гюйгенса                      |          | 3 |
|  | 7.                            | Дифракция волн                        |          | 3 |
|  | 8.                            | Электромагнитные волны                |          | 3 |
|  | 9.                            | Излучение электромагнитных волн       |          | 3 |
|  | 10.                           | Свойства электромагнитных волн        |          | 3 |
|  | 11.                           | Принцип радиосвязи                    |          | 3 |
|  | 12.                           | Телевидение                           |          | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b> |                                       |          |   |
| Работа в малых группах: подготовка презентации по одной из тем: «Электромагнитные волны», «Эксперимент обнаружения», «Плотность потока», «Изобретение радио Поповым» |                               | 2                                     |          |   |
| Тема 48. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света  | <b>Содержание</b>             |                                       | <b>2</b> |   |
|  | 1.                            | Световые лучи                         |          | 2 |
|  | 2.                            | Закон преломления света               |          | 2 |
|  | 3.                            | Призма                                |          | 3 |
|  | 4.                            | Светоэлектромагнитные волны           |          | 3 |
|  | 5.                            | Скорость света и методы ее измерения  |          | 3 |
|  | 6.                            | Дисперсия света                       |          | 3 |
|  | 7.                            | Интерференция света                   |          | 3 |
|  | 8.                            | Когерентность                         |          | 3 |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |                               |                                       |          |   |
| Сделать в тетрадь зарисовки-схемы «изображения в разных линзах»  |                               | 2                                     |          |   |
| Тема 49. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение   | <b>Содержание</b>             |                                       | <b>2</b> |   |
|  | 1.                            | Формула тонкой линзы.                 |          | 2 |
|  | 2.                            | Получение изображения с помощью линзы |          | 2 |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |                               |                                       |          |   |
| Конспект темы в тетрадь с зарисовками- схемами   |                               | 2                                     |          |   |
| Тема 50. Дисперсия света. Интерференция.   | <b>Содержание</b>             |                                       | <b>2</b> |   |
|  | 1.                            | Дифракция света                       |          | 3 |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| Дифракция.<br>Дифракционная<br>решетка   | 2.  | Дифракционная решетка  |   | 3 |
|  | 3.  | Поперечность световых волн                                       |   | 3 |
|  | 4.  | Поляризация света  |   | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |  |   |   |
|  | Составить кроссворд из 10-15 терминов, имеющих отношение к теме занятия                     |  | 2 |   |
| Тема 51. Виды<br>излучения. Источник<br>света. Спектры.<br>Инфракрасное и<br>ультрафиолетовое<br>излучение | <b>Содержание</b>   |  | 2 |   |
|  | 1.  | Излучение и спектры.   |   | 3 |
|  | 2.  | Шкала электромагнитных волн                                      |   | 3 |
| Тема 52. Обобщение<br>пройденного<br>материала.<br>Подготовка к<br>контрольной работе                      | <b>Содержание</b>   |  | 2 |   |
|  | 1.  | Обобщение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе |   | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |  |   |   |
| Повторение пройденного материала с целью подготовки к контрольной работе                                   |   | 2  |   |   |
| Тема 53. Решение<br>задач. Контрольная<br>работа   | <b>Содержание</b>   |  | 2 |   |
|  | 1.  | Решение задач. Контрольная работа                                |   | 2 |
|  | <b>Практическое занятие 8. Сила Ампера. Правило Ленца. ЭДС индуктивности. Индуктивность</b> |  | 2 |   |
| 1.   | Решение задач. Контрольная работа   |  |   |   |
| Тема 54. Законы<br>электродинамики и<br>принцип<br>относительности.<br>Поступательность<br>движения        | <b>Содержание</b>   |  | 2 |   |
|  | 1.  | Принцип относительности в механике и электродинамике.            |   | 3 |
|  | 2.  | Поступательность движения  |   | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |  |   |   |
| Конспект темы в тетрадь  |   | 2  |   |   |
| Тема 55. Следствия из  | <b>Содержание</b>   |  | 2 |   |

|   |   |   |          |   |
|---|---|---|----------|---|
| постулатов теории относительности   | 1.  | Относительность промежутка времени.                     |          | 3 |
|   | 2.  | Относительность расстояний.                             |          | 3 |
|   | 3.  | Релятивистский закон сложения скоростей                 |          | 3 |
| <b>Раздел IV Строение атома и квантовая физика</b>  |   |   |          |   |
| <b>Тема 56.</b> Гипотеза Планка о квантах света. Поток. Решение задач                         | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |          |   |
|   | Работа в малых группах: подготовка презентации по одной из тем: «Гипотеза Планка», «Потоки и кванты света», «Применение света в медицине» |   | 2        |   |
| <b>Тема 57.</b> Волновые и корпускулярные свойства света. Применение фотоэффекта              | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Фотоэффект  |          | 3 |
|   | 2.  | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта                     |          | 3 |
|   | 3.  | Фотоны  |          | 3 |
|   | 4.  | Опыты Лебедева и Вавилова                               |          | 3 |
| <b>Тема 58.</b> Давление света. Химическое действие света. Фотография. Технические устройства | <b>Содержание</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | 1.  | Сила светового давления                                 |          | 3 |
|   | 2.  | Процесс фотосинтеза                                     |          | 3 |
|   | 3.  | Камера-обскура  |          | 3 |
|   | 4.  | Основной закон фотохимии                                |          | 3 |
|   | 5.  | Первые в мире снимки                                    |          | 3 |
|   | 6.  | Снимок Ньепса   |          | 3 |
|   | 7.  | Снимок Тальбота   |          | 3 |
|   | 8.  | Снимки Фрицше   |          | 3 |
|   | 9.  | Снимок Дагера   |          | 3 |
|   | 10.   | Совершенствование и развитие фотографии                 |          | 3 |
| 11.   | Технические устройства  |   | 3        |   |

|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |          |   |
|  | Подготовка сообщения по теме «История фотографии»   | 2        |   |
| <b>Тема 59.</b> Строение атома. Планетарная модель Бора. Опыты Резерфорда                | <b>Содержание</b>   | <b>2</b> |   |
|  | 1. Атомная физика   |          | 3 |
|  | 2. Строение атома   |          | 3 |
|  | 3. Опыты Резерфорда   |          | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |          |   |
|  | Сделать в тетрадь краткую запись, позволяющую объяснить опыты Резерфорда  | 2        |   |
| <b>Тема 60.</b> Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия                  | <b>Содержание</b>   | <b>2</b> |   |
|  | 1. Квантовые постулаты Бора   |          | 3 |
|  | 2. Модель атома водорода по Бору  |          | 3 |
|  | 3. Трудности теории Бора  |          | 3 |
|  | 4. Квантовая механика   |          | 3 |
|  | 5. Гипотеза де Бройля   |          | 3 |
|  | 6. Корпускулярно-волновой дуализм   |          | 3 |
|  | 7. Дифракция электронов   |          | 3 |
| <b>Тема 61.</b> Принцип действия и использования лазера. Решение задач                   | <b>Содержание</b>   | <b>2</b> |   |
|  | 1. Лазеры   |          | 3 |
|  | 2. Принцип действия и использования лазера в медицине   |          | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |          |   |
|  | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь | 2        |   |
| <b>Тема 62.</b> Энергия связи атомных ядер. Энергия реакции. Методы наблюдения и решения | <b>Содержание</b>   | <b>2</b> |   |
|  | 1. Физика атомного ядра   |          | 3 |
|  | 2. Методы регистрации элементарных частиц   |          | 3 |
|  | 3. Радиоактивные превращения  |          | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |          |   |
|  | Составление глоссария по теме занятия   | 2        |   |

|   |  |  |          |   |
|---|--|--|----------|---|
| <b>Тема 63.</b> Открытие радиоактивности. Закон радиоактивного распада        | <b>Содержание</b>  |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.   | Закон радиоактивного распада и его статистический характер.                  |          | 3 |
|   | 2.   | Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра                            |          | 3 |
| <b>Тема 64.</b> Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов  | <b>Содержание</b>  |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.   | Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре                                  |          | 3 |
|   | 2.   | Деление и синтез ядер.   |          | 3 |
| <b>Тема 65.</b> Элементарные частицы. Решение задач                           | <b>Содержание</b>  |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.   | Физика элементарных частиц   |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь |  | 2        |   |
| <b>Раздел V Эволюция Вселенной</b>  |  |  |          |   |
| <b>Тема 66.</b> Эффект Доплера и обнаружение «разбегания Галактик»            | <b>Содержание</b>  |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.   | Строение Солнечной системы.  |          | 3 |
|   | 2.   | Система Земля—Луна. Солнце — ближайшая к нам звезда                          |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа малыми группами: Подготовка презентации и сообщения по теме занятия  |  | 2        |   |
| <b>Тема 67.</b> Эволюция и энергия сгорания звезд. Термоядерный синтез        | <b>Содержание</b>  |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.   | Звезды и источники их энергии.   |          | 3 |
|   | 2.   | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик |          | 3 |
| <b>Тема 68.</b> Образование планетарных систем. Строение и эволюция Вселенной | <b>Содержание</b>  |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.   | Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов      |          | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  |  |          |   |

|  |  |            |   |
|--|--|------------|---|
|  | Работа малыми группами: Подготовка презентации и сообщения по теме занятия | 2          |   |
| Тема 69. Обобщение пройденного материала.<br>Подведение итогов.<br>Проведение дифференцированного зачёта | <b>Содержание</b>  | <b>2</b>   |   |
|  | 1. Единая физическая картина мира.   |            | 3 |
|  | 2. Фундаментальные взаимодействия.   |            | 3 |
|  | 3. Физика и научно-техническая революция.                                  |            | 3 |
|  | 4. Физика и культура   |            | 3 |
|  | <b>Практическое занятие 9. Строение атома. Квантовая физика</b>            | <b>2</b>   |   |
| 1. Обобщение пройденного материала. Подведение итогов.<br>Проведение дифференцированного зачёта          |  |            |   |
| <b>Итого</b>   |  | <b>234</b> |   |

## **Перечень тем лекционных занятий осенний семестр**

### **Введение**

1. Введение, Физика-наука о природе. Естественно-научный метод познания физических законов

### **Раздел I Механика**

2. Кинематика. Основные понятия, виды движения, система отсчета
3. Равноускоренное движение. Решение задач
4. Графическое решение задач по теме: «Различные виды механического движения»
5. Равномерное движение тела по окружности. Движение тела с постоянным ускорением
6. Динамика. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции. Первый закон Ньютона
7. Второй, третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Принцип относительности
8. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость
9. Силы упругости. Сил трения. Решение задач
10. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение
11. Работа силы. Мощность КПД. Энергия кинетическая энергия и ее изменение
12. Работа силы тяжести, упругость. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.
13. Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»
14. Статика. Равновесие абсолютно твердых тел.
15. Механические колебания и волны. Виды колебаний. Амплитуда. Период. Частота колебаний
16. Гармонические колебания. Резонанс. Механические волны. Звуковые волны.

### **Раздел II Молекулярная физика. Термодинамика**

17. Молекулярная физика. Основные положения МКТ. Размеры молекул и количество вещества.
18. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ
19. Температура. Энергия теплового движения молекул. Решение задач
20. Уравнение состояния идеального газа. Решение задач
21. Газовые законы. Решение задач. Графическое решение
22. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры
23. Влажность воздуха. Решение задач
24. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел
25. Аморфные тела и жидкие тела. Изменение агрегатного состояния вещества
26. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике

27. Количество теплоты. Решение задач
28. Первый закон термодинамики. Применение первого закона в термодинамике
29. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей
30. Обобщение пройденного материала. Решение задач

### **Перечень тем практических занятий осенний семестр**

1. Различные виды механического движения
2. Энергия теплового движения молекул
3. Влажность воздуха. Температура
4. Первый и второй закон термодинамики
5. Законы Ньютона. Работа. Мощность. Энергия. КПД

### **Перечень тем лекционных занятий весенний семестр**

#### **Раздел III Электродинамика**

1. Электрические заряды. Электризация. Закон Кулона. Решение задач
2. Электрическое поле. Напряженность. Силовые линии. Потенциальная энергия электрического поля.
3. Емкость. Единица емкости. Конденсаторы. Решение задач
4. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.
5. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность
6. Электродвижущая сила. Закон для полной цепи. Решение задач
7. Обобщение темы «Электростатика. Законы постоянного тока»
8. Магнитное поле. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции.
9. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера
10. Движение заряженных частиц в магнитном поле и магнетизм
11. Электромагнитная индукция. Решение задач
12. Направление и индуктивность. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции
13. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках
14. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитная индукция
15. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания
16. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство. Передача и использование электрической энергии
17. Электромагнитные волны. Эксперимент обнаружения. Плотность потока. Изобретение радио Поповым

18. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света
19. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение
20. Дисперсия света. Интерференция. Дифракция. Дифракционная решетка
21. Виды излучения. Источник света. Спектры. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение
22. Обобщение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе
23. Решение задач. Контрольная работа
24. Законы электродинамики и принцип относительности. Поступательность движения
25. Следствия из постулатов теории относительности.

#### **Раздел IV Строение атома и квантовая физика**

26. Гипотеза Планка о квантах света. Поток. Решение задач
27. Волновые и корпускулярные свойства света. Применение фотоэффекта
28. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Технические устройства
29. Строение атома. Планетарная модель Бора. Опыты Резерфорда
30. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия
31. Принцип действия и использования лазера. Решение задач
32. Энергия связи атомных ядер. Энергия реакции. Методы наблюдения и решения.
33. Открытие радиоактивности. Закон радиоактивного распада
34. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов
35. Элементарные частицы. Решение задач

#### **Раздел V Эволюция Вселенной**

36. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания Галактик»
37. Эволюция и энергия сгорания звезд. Термоядерный синтез
38. Образование планетарных систем. Строение и эволюция Вселенной
39. Обобщение пройденного материала. Подведение итогов. Проведение дифференцированного зачёта

#### **Перечень тем практических занятий осенний семестр**

1. Электростатика. Законы постоянного тока
2. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток
3. Сила Ампера. Правило Ленца. ЭДС индуктивности. Индуктивность
4. Строение атома. Квантовая физика

## Перечень видов самостоятельной работы студента

| Тема  | Вид работы  | Кол-во часов |
|---|---|--------------|
| <b>Введение</b>   |   | 2            |
| Введение, Физика-наука о природе. Естественно-научный метод познания физических законов | Написание эссе по теме: «Физика – наука о природе»  | 2            |
| <b>Раздел I Механика</b>  |   | 22           |
| Равноускоренное движение. Решение задач   | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь | 2            |
| Равномерное движение тела по окружности. Движение тела с постоянным ускорением          | Составление глоссария по теме   | 2            |
| Динамика. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции. Первый закон Ньютона                | Составление задачи с эталоном ответа по теме занятия  | 2            |
| Второй, третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Принцип относительности             | Составление задачи с эталоном ответа по теме занятия  | 2            |
| Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость             | Найти из научных источников от 3 до 5 примеров силы в природе, законспектировать в тетрадь  | 2            |
| Силы упругости. Сил трения. Решение задач   | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь | 2            |
| Работа силы. Мощность КПД. Энергия кинетическая энергия и ее изменение                  | Составить кроссворд из 10-15 терминов, имеющих отношение к теме занятия   | 2            |
| Работа силы тяжести, упругость. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.        | Выписать основные понятия и термины в тетрадь   | 2            |
| Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»                                    | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь | 2            |
| Механические колебания и волны. Виды колебаний. Амплитуда.                              | Подготовка небольшого сообщения по одной из тем: «Использование   | 2            |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| Период. Частота колебаний   | механических колебаний и волн в медицине», «Виды колебаний», «Характеристики колебаний»  |           |
| Гармонические колебания. Резонанс. Механические волны. Звуковые волны.              | Подготовка небольшого сообщения по одной из тем: «Механические колебания в медицине», «Звуковые волны. Использование в медицинской практике» | 2         |
| <b>Раздел II Молекулярная физика. Термодинамика</b>                                 |  | <i>10</i> |
| Молекулярная физика. Основные положения МКТ. Размеры молекул и количество вещества. | Составление плана ответа по теме занятия   | 2         |
| Газовые законы. Решение задач. Графическое решение                                  | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь            | 2         |
| Аморфные тела и жидкие тела. Изменение агрегатного состояния вещества               | Подобрать несколько примеров (от 5 до 7) изменения агрегатного состояния вещества, записать в тетрадь, подготовиться к ответу                | 2         |
| Количество теплоты. Решение задач   | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь            | 2         |
| Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей                       | Составить кроссворд из 10-15 терминов, имеющих отношение к теме занятия  | 2         |
| <b>Итого за семестр</b>   |  | <b>34</b> |
| <b>Раздел III Электродинамика</b>   |  | <b>28</b> |
| Электрические заряды. Электризация. Закон Кулона. Решение задач                     | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь            | 2         |
| Емкость. Единица емкости. Конденсаторы. Решение задач                               | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь            | 2         |
| Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.                           | Составление глоссария по теме занятия  | 2         |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Электродвижущая сила. Закон для полной цепи. Решение задач   | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь   | 2 |
| Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера  | Выписать в тетрадь основные формулы по теме занятия   | 2 |
| Электромагнитная индукция. Решение задач   | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь   | 2 |
| Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках   | Составить кроссворд из 10-15 терминов, имеющих отношение к теме занятия   | 2 |
| Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания | Написание мини-реферата (сообщения) по одной из тем: «Свободные и вынужденные электромагнитные колебания», «Переменный ток», «Резонанс в электрической цепи», «Автоколебания» | 2 |
| Электромагнитные волны. Эксперимент обнаружения. Плотность потока. Изобретение радио Поповым                     | Работа в малых группах: подготовка презентации по одной из тем: «Электромагнитные волны», «Эксперимент обнаружения», «Плотность потока», «Изобретение радио Поповым»          | 2 |
| Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света   | Сделать в тетрадь зарисовки-схемы «изображения в разных линзах»   | 2 |
| Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение  |   | 2 |
| Дисперсия света. Интерференция. Дифракция. Дифракционная решетка   | Составить кроссворд из 10-15 терминов, имеющих отношение к теме занятия   | 2 |
| Обобщение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе   | Повторение пройденного материала с целью подготовки к контрольной работе  | 2 |
| Законы электродинамики и принцип относительности. Поступательность   | Конспект темы в тетрадь   | 2 |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| движения  |   |           |
| <b>Раздел IV Строение атома и квантовая физика</b>                            |   | <b>16</b> |
| Гипотеза Планка о квантах света. Поток. Решение задач                         | Работа в малых группах: подготовка презентации по одной из тем: «Гипотеза Планка», «Потоки и кванты света», «Применение света в медицине» | 2         |
| Давление света. Химическое действие света. Фотография. Технические устройства | Подготовка сообщения по теме «История фотографии»   | 2         |
| Строение атома. Планетарная модель Бора. Опыты Резерфорда                     | Сделать в тетрадь краткую запись, позволяющую объяснить опыты Резерфорда  | 2         |
| Принцип действия и использования лазера. Решение задач                        | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь         | 2         |
| Энергия связи атомных ядер. Энергия реакции. Методы наблюдения и решения.     | Составление глоссария по теме занятия   | 2         |
| Элементарные частицы. Решение задач   | Изучение теоретического материала с целью подготовки к решению задач, разбор одной из задач решебника, конспектирование в тетрадь         | 2         |
| <b>Раздел V Эволюция Вселенной</b>  |   | <b>4</b>  |
| Эффект Доплера и обнаружение «разбегания Галактик»                            | Работа малыми группами: Подготовка презентации и сообщения по теме занятия  | 2         |
| Образование планетарных систем. Строение и эволюция Вселенной                 | Работа малыми группами: Подготовка презентации и сообщения по теме занятия  | 2         |
| <b>Итого за семестр</b>   |   | <b>44</b> |
| Итого   |   | <b>78</b> |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета; лабораторий для самостоятельной подготовки студентов.

**Оборудование учебного кабинета:** компьютеры, проектор, принтер

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:** компьютеры

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Рымкевич А.П. Физика. Задачник . 9-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений. 3-е изд.- М.: Дрофа, 2011 г
2. Безденежных Е.А. Шевченко А. Ф.: учебных для учащихся медицинских училищ. Издательство «Медицина» Москва 2010г.

Дополнительные источники:

1. Мякишев Г.А. Буховец Б.Б. Сотский Н.Н. Физика для 10 кл. общеобразовательных учебных заведений – М.: Просвещение, 2009г.
2. Мякишев Г.А. . Буховец Б.Б. Сотский Н.Н. Физика для 11 кл. общеобразовательных учебных заведений – М.: Просвещение, 2009г.
3. Монастырский Л.М. Богатин А.С. Физика. Тематические тесты. 10-11 классы. –Ростов на-Дону: Легион – М2009г.

Интернет ресурсы:

<http://irodov.nm.ru/> - На этом сайте собраны решения задач по физике из учебника Иродова. Список физических констант. Форумы по учебным материалам.

<http://fizik.bos.ru/> - Сайт посвящен курсу физики общеобразовательной школы. Цель: облегчить подготовку учащихся к экзаменам по физике.

<http://www.edu.ioffe.ru/apple/> - Виртуальный клуб физики "Ньютон" предназначен школьников 8-11 классов, а также знатоков физики и математики. Вы можете вступить в клуб и участвовать в обсуждении интересных физических задач, общаться с Вашими сверстниками, друзьями и коллегами.

<http://metodist.i1.ru/school.shtml> - "Методист.Ру" - Методика преподавания физики. Попытка свести воедино информацию по методике преподавания физики.

<http://www.kiae.ru/> - "Курчатовский институт" - российский научный центр. Направления работы. Библиография опубликованных работ.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения  |
|---|---|
| <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы</li><li>• применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ связи.</li></ul>   | Тестирование<br>Контрольная работа<br>Решение задач<br>Защита выполненных презентаций, докладов, сообщений<br>Собеседование |
| <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира</li><li>• наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы</li></ul> | Тестирование<br>Контрольная работа<br>Решение задач<br>Защита выполненных презентаций, докладов, сообщений<br>Собеседование |