

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Димитровградский инженерно-технологический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11 Физика

Шифр, название дисциплины

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

14.02.01 Атомные электрические станции и установки

Код, наименование специальности

Форма обучения очная

Составитель: В.С. Лобин, преподаватель техникума ДИТИ НИЯУ МИФИ

Димитровград 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
| 1. | Паспорт программы | 4 |
| 2. | Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3. | Условия реализации программы дисциплины | 15 |
| 4. | Материально-техническое обеспечение дисциплины | 17 |
| 5. | Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Аннотация | | 21 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Методические рекомендации по применению инновационных образовательных технологий и методов обучения в преподавании учебной дисциплины | | 22 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы | | 29 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Фонд оценочных средств (контрольно-измерительные материалы для учебной дисциплины, контрольно-оценочные средства для модуля) | | |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 14.02.01 Атомные электрические станции и установки.

Место учебной дисциплины в учебном плане

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.2. 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 быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• *метапредметных:*

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- 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, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В тематическом плане предусмотрен дифференцированный зачет. Для текущего контроля знаний и закрепления пройденного материала необходимо проводить тестирование по отдельным темам, письменные самостоятельные работы и т. п.

Изучение учебной дисциплины способствует формированию **воспитательных компетенций**:

В 9. Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде

В 11. Формирование культуры умственного труда

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **217** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 195 часов;
- самостоятельная работа обучающегося не предусмотрена, консультаций – 10 часов,
- промежуточная аттестация в виде экзамена – 12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 217 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 195 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | - |
| теоретические занятия | 120 |
| практические занятия | 75 |
| Самостоятельная работа обучающегося, в том числе консультации | 0 10 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена (1 и 2 семестр) | 12 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | Объем часов | Уровень усвоения | Осваиваемые элементы компетенций |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 семестр | | | | |
| Раздел 1. Механика. | | 26 | | |
| Тема 1.1. Кинематика. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | 1 Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы | 2 | 2 | B9, B11 |
| | Практические занятия | 2 | 3 | |
| | Практические занятия: №1 Решение задач по теме «Виды движений» | 2 | | B9, B11 |
| | Контрольные работы не предусмотрены Самостоятельная работа не предусмотрена | | | |
| Тема 1.2. Динамика. | Содержание учебного материала | 10 | | |
| | 1. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. | 2 | 2 | B9, B11 |
| | 2. Законы динамики Ньютона. Силы в природе. | 2 | 2 | B9, B11 |
| | Практические занятия: | 6 | 3 | |
| | №2 Второй закон Ньютона. | 2 | | B9, B11 |
| | №3 Сила тяжести. Закон Всемирного тяготения | 2 | | B9, B11 |

| | | | | |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|---------|
| | №4 Сила трения, сила упругости, равнодействующая всех сил | 2 | | B9, B11 |
| | Контрольные работы не предусмотрены Самостоятельная работа не предусмотрена | | | |
| Тема 1.3. Законы сохранения в механике. | Содержание учебного материала | 8 | | |
| | 1. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения. | 2 | 2 | B9, B11 |
| | Практические занятия: | 6 | | |
| | №5. Механическая работа, мощность | 2 | | B9, B11 |
| | №6. Закон сохранения импульса, второй закон Ньютона в импульсной форме. | 2 | | B9, B11 |
| | №7. Закон сохранения энергии. | 2 | | B9, B11 |
| | Контрольные работы не предусмотрены Самостоятельная работа не предусмотрена | | | |
| Тема 1.4 Механические колебания и волны | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | 1. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний. | 2 | | B9, B11 |

| | | | | | |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---------|
| | | | | | |
| | | Практические занятия: | 2 | | |
| | | №8. Решение задач по теме «Колебания и волны» | 2 | | B9, B11 |
| | | Контрольные работы не предусмотрены Самостоятельная работа не предусмотрена | | | |
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | | | 28 | | |
| Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. | Содержание учебного материала | | 10 | | |
| | 1. | Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ | 4 | 2 | B9, B11 |
| | | Практические занятия: | 6 | | |
| | | №9. Основы МКТ. | 2 | | B9, B11 |
| | | №10. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела. | 2 | | B9, B11 |
| | | №11. Основное уравнение состояния идеального газа. | 2 | | B9, B11 |
| | | Контрольные работы не предусмотрены | | | |
| Тема 2.2. Основы термодинамики | Содержание учебного материала | | 10 | | |
| | 1. | Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление | 4 | 2 | B9, B11 |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---------|
| | <p>КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».</p> | | | |
| | Практические занятия: | 6 | | |
| | №12. Работа идеального газа. | 2 | | B9, B11 |
| | №13. КПД тепловых машин, циклы. | 2 | | B9, B11 |
| | №14. Внутренняя энергия. Тепловое равновесие | 2 | | B9, B11 |
| | Контрольные работы не предусмотрены | | | |
| Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | 1. Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов | 2 | 2 | B9, B11 |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | №15. Агрегатные состояния вещества. | 2 | | B9, B11 |
| | Контрольные работы - не предусмотрены Самостоятельная работа не предусмотрена | | | |
| 2 семестр | | | | |
| Раздел №3. Основы электродинамики | | 64 | | |
| Тема 3.1. Электрическое | Содержание учебного материала | 4 | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|---------|
| поле. | 1. | Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей. | 4 | 2 | B9, B11 |
| | Практические занятия: | | | | |
| | Не предусмотрено | | | | |
| | Контрольные работы не предусмотрены Самостоятельная работа не предусмотрена | | - | | |
| Тема 3.2. Законы постоянного тока. | Содержание учебного материала | | 18 | | |
| | 1. | Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей. | 8 | 2 | B9, B11 |
| | Практические занятия: | | 10 | 3 | |
| | №16. Закон Ома для полной цепи. | | 2 | | B9, B11 |
| | №17. Закон Джоуля-Ленца. | | 2 | | B9, B11 |
| №18. Законы постоянного тока. | | 2 | | B9, B11 | |
| №19. Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников. | | 2 | | B9, B11 | |

| | | | | |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|
| | №20. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. | 2 | | |
| | Контрольные работы не предусмотрены Самостоятельная работа не предусмотрена | | | |
| Тема 3.3 Магнитное поле | Содержание учебного материала | 12 | | |
| | 1. Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину. | 6 | 2 | B9, B11 |
| | Практические занятия | 6 | 3 | |
| | №21. «Магнитное поле». | 2 | | B9, B11 |
| | №22. «Сила Ампера». | 2 | | B9, B11 |
| | №23. «Сила Лоренца». | 2 | | B9, B11 |
| | Контрольные работы не предусмотрены Самостоятельная работа не предусмотрена | | | |
| Тема 3.4. Электромагнитная индукция | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | 1. Индукция магнитного поля. Явление электромагнитной индукции. | 2 | 2 | B9, B11 |
| | 2. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. | 2 | 2 | B9, B11 |
| | Практические занятия: | 2 | 3 | |
| | №24. «Изучение явления электромагнитной индукции». | 2 | | B9, B11 |
| | Контрольные работы не предусмотрены Самостоятельная работа не предусмотрена | | | |
| Тема 3.5. Электромагнит- | Содержание учебного материала | 10 | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|
| ные колебания и волны. | 1. | Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии. Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной | 4 | 2 | B9, B11 |
| | Практические занятия: | | 6 | 3 | |
| | №25. «Электромагнитное поле». | | 2 | | B9, B11 |
| | №26. «Электрическая емкость». | | 2 | | B9, B11 |
| | №27. «Последовательное и параллельное соединение конденсаторов». | | 2 | | B9, B11 |
| Контрольные работы не предусмотрены Самостоятельная работа не предусмотрена | | | | | |
| Тема 3.6. Волновая оптика. | Содержание учебного материала | | 14 | | |
| | 1. | Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа. Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины | 10 | 2 | B9, B11 |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---------|
| | световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений | | | |
| | Практические занятия: | 4 | | |
| | №28. «Построение изображений в линзе». | 2 | | B9, B11 |
| | №29. Определение показателя преломления стекла. | 2 | | B9, B11 |
| | Контрольные работы не предусмотрены Самостоятельная работа не предусмотрена | | | |
| Раздел 4. Строение атома | | 18 | | |
| Тема 4.1. Физика атома и атомного ядра Тема 4.2 Квантовая физика | Содержание учебного материала | 18 | | |
| | 1. Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактив- | 13 | 2 | B9, B11 |

| | | | | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|---------|
| | ных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности | | | |
| | Практические занятия: | 5 | | |
| | №30. Определение периода полураспада веществ. | 2 | | B9, B11 |
| | №31. Фотоэффект. Атомные спектры, энергетические уровни. | 3 | | B9, B11 |
| | Контрольные работы не предусмотрены Самостоятельная работа не предусмотрена Дифференцированный зачет | | | |
| Всего: | | 195+10ч конс.+12ч промеж.аттест. | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика. Радиационный контроль. Обслуживание и испытание приборов радиационного контроля. Обеспечение ядерной безопасности».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

- плакаты;
- тесты;
- карточки-задания;
- раздаточный материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Трофимова Т.И. Основы физики: учебное пособие/ Т.И. Трофимова. – М.: КНОРУС, 2015. Эл.ресурс сайта www.book.ru
2. Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами задач (СПО): учебное пособие/ Т.И. Трофимова. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2015. Эл.ресурс сайта www.book.ru
3. 1. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики с примерами решения задач: в 2-х томах. Том 1,2: Учебник/ Т.И. Трофимова. Фирсов А.В. – М.: – М.: КНОРУС, 2015. Эл.ресурс сайта www.book.ru

Перечень рекомендуемых интернет-сайтов:

1. Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации www.fstec.ru
2. Образовательные порталы по различным направлениям образования и тематике <http://depor.gov35.ru/>
3. Федеральный портал «Российское образование www.edu.ru
4. Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» <http://www.law.edu.ru/>
5. Инновационный образовательный центр «Мой университет» <https://moi-universitet.ru/>
6. Российский биометрический портал www.biometrics.ru
7. Информационный портал «Издательский дом 1 сентября» <https://1sept.ru/>
8. Федеральный портал «Информационно- коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
9. www.edu.ru/modules.php - каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия

3.3. Применяемые образовательные технологии

Для проведения занятий используются следующие виды образовательных технологий: информационные технологии, работа в команде, проблемное обучение, контекстное обучение, обучение на основе опыта, междисциплинарное обучение.

Для проведения занятий с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий используются следующие технологии и средства освоения дисциплины:

- электронная информационно-образовательная среда НИЯУ МИФИ – Режим доступа <https://eis.mephi.ru/>;
- платформа для проведения on-line конференций и вебинаров ZOOM – Режим доступа <https://zoom.us/>;
- файлообменная система Google Диск – Режим доступа <https://drive.google.com/>;
- система обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp;
- социальная сеть ВКонтакте;
- электронная почта преподавателей и студентов.

3.4 Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Положением об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в НИЯУ МИФИ, утвержденным 29.08.2017г.;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены Министерством образования и науки РФ 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн).

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Кабинет Физики, №41, учебный корпус №6, посадочных мест — 40, посадочных мест, оснащенных компьютером - 0; площадь 50,50 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий, специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения (компьютеры), наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран, принтер). Подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Обеспечение доступа к электронной информационно-образовательной среде. | 433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.300 |

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

Внесённые изменения на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании МЦК

(дата, номер протокола заседания, подпись председателя МЦК).

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделением _____

личная подпись

расшифровка подписи

дата

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; - отличать гипотезы от научных теорий; - делать выводы на основе экспериментальных данных; - приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; - приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров; - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; - применять полученные знания для решения физических задач; - определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; - измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; - рационального природопользования и защиты | <p>Входной контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования по основополагающим понятиям дисциплины. <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опроса; - решения ситуационных задач; - тестирования по темам; - написания рефератов и творческих работ; <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 1 и 2 семестрах</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях; - оформления документов согласно эталону. |

окружающей среды

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:*

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины ОУД.11 Физика
по специальности 14.02.01 Атомные электрические станции и установки

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности **14.02.01 Атомные электрические станции и установки**.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО указанной специальности. В содержании рабочей программы отражены все дидактические единицы, указанные в образовательном стандарте, описаны цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ППССЗ, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы. Даны указания по учебно-методическому и информационному (перечень основной и дополнительной литературы, программного обеспечения, электронных образовательных ресурсов), материально-техническому обеспечению дисциплины.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» описаны формы и методы входного, текущего контроля знаний и форма промежуточной аттестации студентов. Предусмотрены разнообразные формы организации самостоятельной работы студентов: написание докладов, решение задач, проблемных ситуаций и т.д.

В рабочей программе указаны инновационные образовательные технологии, используемые при организации обучения по дисциплине.

Учебным планом по специальности **14.02.01 Атомные электрические станции и установки** предусмотрен следующий объем учебной дисциплины: максимальная учебная нагрузка – 217 час., обязательная аудиторная учебная нагрузка – 195 час., самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена, консультации – 10 час. Промежуточная аттестация – 12 часов, экзамен в 1 и 2 семестрах.

Наименование разделов и тем дисциплины:

Раздел 1. Механика.

Тема 1.1. Кинематика.

Тема 1.2. Динамика.

Тема 1.3. Законы сохранения в механике.

Тема 1.4. Механические колебания и волны.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.

Тема 2.2. Основы термодинамики.

Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.

Раздел 3. Основы электродинамики.

Тема 3.1. Электрическое поле.

Тема 3.2. Законы постоянного тока.

Тема 3.3. Магнитное поле.

Тема 3.4. Электромагнитная индукция.

Тема 3.5. Электромагнитные колебания и волны.

Тема 3.6. Волновая оптика.

Раздел 4. Строение атома.

Тема 4.1. Физика атома и атомного ядра.

Тема 4.2. Квантовая физика.

Разработчик рабочей программы: Лобин В.С., преподаватель ДИТИ НИЯУ МИФИ

*МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»*

*Дмитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего обра-
зования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)*

Специальность: 14.02.01 Атомные электрические станции и установки

***МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по применению активных и интерактивных методов обучения
в преподавании учебной дисциплины***

ОУД.11 Физика

Составитель: В.С.Лобин, преподаватель ДИТИ НИЯУ МИФИ

Пояснительная записка

Увеличение умственной нагрузки на уроках физики заставляет работать над поддержанием у студентов интереса к изучаемой дисциплине. Ведь не секрет, что многие пасуют перед трудностями, а иногда и не хотят приложить определённых усилий для приобретения знаний. Стандарт профессиональной подготовки по всем профессиям, реализуемым в нашем техникуме, требует серьёзных знаний по физике, а студенты, поступающие в техникум, как правило, имеют слабую подготовку и полное отсутствие интереса к предмету. Поэтому добиться прочных знаний по физике крайне проблематично. Сегодня время диктует, чтобы выпускники были в будущем конкурентоспособными на рынке труда. Для этого необходимо не просто вооружить выпускника набором знаний, но и сформировать такие качества личности как инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения.

На уроках физики студенты учатся рассуждать, доказывать, находить рациональные пути выполнения заданий, делать соответствующие выводы, одним словом – думать. В основе всех перечисленных действий и процессов лежит мышление, которое понимается как форма мыслительной деятельности, основанная на глубоком осмыслении, анализе, синтезе, ассоциативном сравнении, обобщении и системном конструировании знаний об окружающем мире, направленная на решение поставленных проблем и достижение истины. Поэтому в современных условиях, в образовательной деятельности важны ориентация на развитие познавательной активности, самостоятельности студентов, формирование умений проблемно-поисковой, исследовательской деятельности. Решить эту проблему старыми традиционными методами невозможно.

Как поддержать у интерес к изучаемому материалу и активизировать их в течение всего занятия, чтобы роль преподавателя состояла не в том, как яснее и красочнее, чем в учебнике сообщить необходимую информацию, а в том, чтобы стать организатором познавательной деятельности, где главное действующее лицо студент. Преподаватель при этом организует и управляет учебной деятельностью. Все это побуждает меня к поиску адекватных им педагогических технологий и использование их в своей практике.

Введение новых технологий вносит радикальные изменения в систему образования: ранее ее центром являлся преподаватель, а теперь – студент. Это дает возможность каждому обучаться в подходящем для него темпе и на том уровне, который соответствует его способностям.

В своей практике я использую следующие современные образовательные технологии или их элементы:

- информационно-коммуникационные;*
- метод мозгового штурма;*
- проблемное обучение.*

Тема урока: ВИДЫ МЕХАНИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ И СПОСОБЫ ЕГО ОПИСАНИЯ

Цели и задачи урока: ввести представление о модели макроскопического тела, сформулировать основную задачу кинематики (механики), дать классификацию механических движений по траектории и скорости; сформировать умения выделять механическое движение и описывать его в системе отсчета.

I. Краткое повторение.

Повторяются вопросы:

- 1. Что изучает механика?*
- 2. Что она не может изучать?*
- 3. Для чего ученые вводят физические величины?*
- 4. Каким образом получают численные значения физических величин? (Ответ. При прямых измерениях, при расчетах на основе косвенных измерений других величин.)*
- 5. Почему падение тела относят к механическим явлениям?*

II. Изучение и отработка нового материала.

Как описать механическое движение тела в пространстве с течением времени — основная учебная проблема нескольких уроков. Общій ответ простой: надо знать положение тела в любой момент времени. Это и есть основная задача кинематики. Как решить ее практически?

- 1. Прежде всего отметим, что тела бывают разные по форме и размерам. При изучении механического движения тел используют различные их модели. Моделью называют заместитель объекта, построенный или выбранный для его изучения. Наиболее простой моделью тела является материальная точка — это геометрическая точка, наделенная массой. При изучении тело заменяют моделью, а затем уже изучают движение модели.*
- 2. Для выделения, а затем и описания движения материальной точки надо выбрать систему отсчета. В беседе повторяется определение: это средство описания движения, включающее тело отсчета, систему координат, часы. С помощью изображенной на доске системы отсчета выполняются упражнения: каковы координаты точки А? Каковы координаты точки В? Что происходит с координатами материальной точки при ее движении из точки А в точку В? Как еще можно задать положение материальной точки? (Ответ: с помощью радиуса-вектора; изучают рисунок 4 учебника.)*
- 3. Существует достаточно много характеристик движения. Но для простой классификации движений нам надо вспомнить две характеристики — траекторию и скорость. Траектория — это линия, по которой движется материальная точка. Выделяют движения: а) прямолинейное и криволинейное; б) равномерное и неравномерное.*

III. Краткий итог.

В беседе рассматривают вопросы:

- 1. Какое из указанных движений самое простое?*
 - 2. Какое движение называют неравномерным?*
 - 3. Как движется шарик по желобу?*
 - 4. Как движется мел по доске?*
 - 5. Приведите примеры неравномерного движения.*
- Далее решаются простые задачи.*

Тема урока: ВЕКТОР МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ — ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Цели и задачи урока: повторить свойства магнитного поля и средства их описания — магнитные силовые линии, правило буравчика и др.; ввести понятие вектора магнитной индукции, изучить закон Ампера; сформировать умение характеризовать магнитное поле; познакомить школьников с экспериментальным и теоретическим методами изучения физических явлений.

Ход урока

I. Фронтально повторяют следующие вопросы:

1. Каков механизм взаимодействия электрических токов?
2. Каковы важнейшие свойства магнитного поля?
3. Какое магнитное поле — постоянное или переменное — сложнее изучать?
4. Какова основная характеристика магнитного поля по аналогии с электрическим?
5. На основе какого действия поля она вводится? (Ответ. Действия на магнитную стрелку или рамку с током.)

II. Основная учебная проблема при изучении нового материала — изучение характеристик, которые можно использовать для описания свойств магнитного поля.

1. Необходимо повторить и углубить представление о введении вектора магнитной индукции B . Это векторная характеристика магнитного поля: она имеет направление и числовое значение.
 - Что характеризует B ?
 - Что называют линией магнитной индукции?
 - Для чего она вводится?
 - Есть ли линии магнитной индукции в природе?

Далее изучают магнитные поля по картине линий магнитной индукции, отрабатывают правило буравчика. Приведем примеры экспериментальных заданий (рисунки выполнены на доске).

1. Известно направление линий магнитной индукции (рис. 3, 4). Укажите направление тока в проводнике.
2. Определите направление линий магнитного поля, используя правило буравчика (рис. 5). По расположению магнитных стрелок определите направление тока в проводнике (рис. 6).
3. Как установится магнитная стрелка, если по проводнику пропустить постоянный электрический ток (рис. 7)? Определите полюса источника питания, если магнитная стрелка около проводника ориентирована так, как показано на рисунке 8.

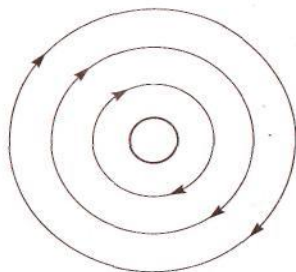


Рис. 3

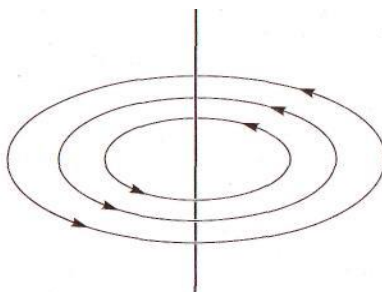


Рис. 4

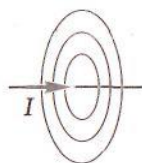


Рис. 5

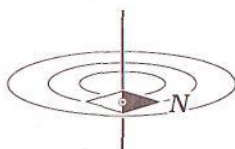


Рис. 6

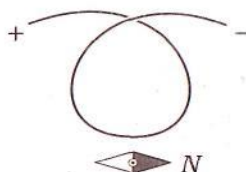


Рис. 7

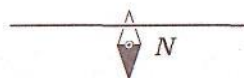


Рис. 8

2. Как определить B — основная учебная проблема урока.

Демонстрируется действие магнитного поля подковообразного магнита на проводник с током (элемент тока).

Вопросы для организации беседы:

Зависит ли отклонение проводника с током (сила, действующая на проводник) от силы тока?

Зависит ли отклонение проводника с током от длины проводника?

Зависит ли характеристика. В магнитное поле от силы тока, от длины проводника? (Ответ. Нет, не зависит.)

По учебнику зачитывается вывод: отношение $B = F_m / I \Delta l$ можно принять за характеристику магнитного поля, так как оно не зависит ни от силы тока, ни от длины проводника.

3. О чем говорит закон Ампера? Нам известен экспериментальный факт: магнитное поле действует на проводник с током. В 1826 г. французский физик А. М. Ампер сформулировал закон, описывающий это действие магнитного поля. Закон определяется выражением $F = B I \Delta l \sin \alpha$. При этом направление силы определяется по правилу левой руки.

При объяснении материала важно сравнительно быстро ввести закон, а освоение отрабатывать при решении задач.

4. у любой физической величины есть единица измерения. Учитель дает определение тесла.

III. Для отработки подбираются типичные задачи.

1. Модуль магнитной индукции поля Земли равен $5 \cdot 10^{-5}$ Тл. Какая сила действует на проводник длиной 100 м, по которому течет ток силой 10 А?

2. С.: № 1070—1071, 1083, 1085.

IV. Вопросы для повторения:

1. Как доказать, что магнитное поле материально?

2. Какие характеристики магнитного поля мы изучили?

3. Для чего необходимо понятие о линиях магнитной индукции?

4. Можно ли по виду магнитных линий сравнивать магнитные поля?

5. Как формулируется правило буравчика?

6. Зачем оно необходимо?

7. Что определяет правило левой руки?

Урок – мозговой штурм по теме "Газовые законы".

Цель урока: установить зависимость между двумя макропараметрами газа, при неизменном третьем параметре.

Задачи урока:

- Образовательные:** - ввести понятие об изопроцессе; получить газовые законы, доказать их справедливость экспериментом;
- сформировать умения выделять и описывать изопроцессы.
- Развивающие:** - вырабатывать умения объяснять газовые законы на основе положений МКТ; - описывать состояние и изопроцессы идеального газа, в том числе определять микро - и макропараметры; давать и объяснять графическое изображение процессов.
- Воспитательные:** - формирование взаимопомощи, доброжелательного отношения друг к другу, - развитие культуры общения и культуры ответа на вопросы; - развитие умения выслушивать других при работе в классе, в группах.

Тип урока: комбинированный

Оборудование: Проектор, экран, компьютеры, рабочие папки для каждой группы.

ХОД УРОКА

- Повторение темы "Уравнение состояния идеального газа".
- Организационный момент.
- Новая тема – мозговой штурм.
- Закрепление.
- Итоги (обратная связь).
- Домашнее задание.

1. Повторение темы "Уравнение состояния идеального газа".

Повторение – в форме фронтального опроса с записью на доске основных формул.

| Вопрос | Предполагаемый ответ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Что мы называем идеальным газом? | Идеальный газ – это газ, взаимодействие между молекулами которого пренебрежительно мало. |
| Какое уравнение называют уравнением состояния данного вещества? | Уравнение, выражающее связь между макроскопическими параметрами состояния вещества, называется уравнением состояния этого вещества. |
| Записать уравнение состояния идеального газа в классическом виде. В честь каких учёных названо данное уравнение? | $pV/T = mR/M$ Уравнение Менделеева-Клапейрона |
| Как правильно записать уравнение Клапейрона? | $p_1V_1/T_1 = p_2V_2/T_2$ $pV/T = const, n \text{ и } m = const.$ |

2. Организационный момент.

На прошлом уроке мы познакомились с уравнением состояния идеального газа. На основании знаний, полученных на прошлом уроке, мы с вами сегодня постараемся вывести газовые законы, вытекающие из уравнения Менделеева - Клапейрона. Поэтому тема нашего урока "Газовые законы" и мы должны в конце урока знать:

- Изопроцессы.
- Газовые законы.
- Уметь графически изображать данные изопроцессы.

3. Новая тема – мозговой штурм.

Учитель: с помощью уравнения состояния идеального газа можно исследовать процессы, в которых масса газа и один из трёх параметров – давление, объём или температура – остаются неизменными.

Определение: Количественные зависимости между двумя параметрами газа при фиксированном значении третьего параметра называют газовыми законами.

Процессы, протекающие при неизменном значении одного из параметров, называют изопроцессами.

Мы с вами в уравнении идеального газа рассматриваем три параметра. Какие? Температура, объём, давление.

1. Процесс, в котором $T = \text{const}$ называется – изотермическим.
2. Процесс, в котором $V = \text{const}$ называется – изохорическим (изохорным).
3. Процесс, в котором $p = \text{const}$ называется – изобарическим (изобарным).

Во время названия изопроцессов, учитель достаёт и показывает таблички с названием процессов и ставит их на столы, где уже лежат рабочие папки (обычно рабочая группа состоит из четырёх человек, т.е. объединяются две парты).

Учитель: *итак, возникает вопрос: изменится ли уравнение Менделеева - Клапейрона, если мы оставим неизменным один из трёх параметров, т.е. если:*

1. $T = \text{const}$
2. $V = \text{const}$
3. $p = \text{const}$

Вам предстоит ответить на этот вопрос, вывести получившиеся уравнения, сформулировать данный закон.

Для разрешения этой проблемы, вы сегодня разделены на 3 группы по 8 человек. Над каким процессом работает каждая группа, указано на ваших столах. Для работы в группах, вам необходимо выбрать:

Капитана, который может подойти ко мне с любым вопросом; секретаря – ответственного за все записи в группе; выступающего от группы у доски.

Дают 1 минуту на распределение обязанностей в группе и прикрепления бейджиков. Все портфели розданы, на каждую группу выдана рабочая папка, в ней лежит задание и дополнительный материал. Приступить к выполнению задания – время на подготовку 5 минут.

Время работы в группах прошло. Выступающие приглашаются к доске.

Защита у доски по плану:

1. Название изопроцесса.
2. Вывод закона.
3. Название закона.
4. Графики.
5. Историческая справка.

Время выступления 4–5 минут.

4. Закрепление.

Показ отрывка (6 минут).

5. Итоги (обратная связь).

По записи на доске, учитель повторяет все законы, изопроцессы, рассматриваются все графики и ещё раз даются все определения и формулировки законов. После чего учитель закрывает доску.

У: для того, чтобы выяснить, как вы поняли сегодня тему, проведём небольшой тест. Открыли тестовые задания на столе компьютера и выполнили задания прямо в нём. Время выполнения 5 минут.

6. Домашнее задание.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Дмитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего обра-
зования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

Специальность: 14.02.01 Атомные электрические станции и установки

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТА
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОУД.11 Физика

Шифр, название дисциплины

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
14.02.01 Атомные электрические станции и установки

Код, наименование специальности

Составитель: В.С.Лобин, преподаватель ДИТИ НИЯУ МИФИ

Дмитровград 2022

Методические рекомендации составлены для студентов Техникума ДИТИ НИЯУ МИФИ с целью методического сопровождения образовательного процесса; обеспечения эффективности самостоятельной работы; развития общих и профессиональных компетенций; закрепления содержания изучаемой дисциплины; развития самостоятельности в процессе решения учебных и профессиональных ситуаций; оказания методической помощи по выполнению самостоятельной работы студентами.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплинам специальности 14.02.01 Атомные электрические станции и установки разработаны с целью обеспечения эффективности самостоятельной работы; развития общих и профессиональных компетенций; закрепления содержания изучаемой дисциплины; применения профессиональных умений и навыков в типичных и нетипичных ситуациях; развития самостоятельности в процессе решения учебных и профессиональных ситуаций.

Целью методических указаний является обеспечение эффективности самостоятельной работы студентов с литературой на основе организации её изучения.

Задачами методических указаний по самостоятельной работе являются:

- активизация самостоятельной работы студентов;
- содействие развитию творческого отношения к данной дисциплине;
- выработка умений и навыков рациональной работы с литературой;
- управление познавательной деятельностью студентов.

Функциями методических указаний по самостоятельной работе являются:

- определение содержания работы студентов по овладению программным материалом;
- установление требований к результатам изучения дисциплины.

Сроки выполнения и виды отчётности самостоятельной работы определяются преподавателем и доводятся до сведения студентов в начале учебного года.

Самостоятельная работа должна содействовать активизации познавательной деятельности студентов, развитию творческого отношения к познавательной деятельности, формированию навыков самостоятельного творческого труда, умению решать профессиональные задачи, формированию потребности к непрерывному самообразованию, совершенствованию знаний и умений, расширению кругозора, приобретению опыта планирования и организации рабочего времени, выработке умений и навыков самостоятельной работы с учебной литературой, обеспечению ритмичной и качественной работы студентов в течение учебного года, снижению их загруженности в период сессии.

Критериями оценки результатов самостоятельной внеаудиторной работы студентов является:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- соответствие содержания конспекта заявленной теме, верного решения к задачам;
- глубина проработки материала;
- уровень сформированности компетенций;
- правильность и полнота использования источников и др.
- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;

- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работой студентов осуществляется преподавателем. Внеаудиторная работа по дисциплине выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Работа с книгой;
2. Составление конспекта;
3. Подготовка доклада;
4. Подготовка и защита реферата;
5. Подготовка и защита презентации;
6. Подготовка к практическим занятиям, составление отчета по практическим занятиям;
7. Подготовка информационного сообщения;
8. Подготовка свободной (обобщающей) таблицы по теме;
9. Решение задач.

3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОМ.

Работа с книгой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой — это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Правила самостоятельной работы с литературой:

1. Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться;
2. Сам такой перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных

работ, а что Вас интересует за рамками официальной учебной деятельности, то есть что может расширить Вашу общую культуру...).

3. Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит очень сэкономить время).

4. Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

5. При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время...

6. Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

7. Если книга – Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора (это очень хороший совет, позволяющий экономить время и быстро находить «избранные» места в самых разных книгах).

8. Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то – до нескольких недель и даже месяцев);

9. Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанно читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению плана-конспекта

Такой вид изложения на бумаге создается на основе заранее составленного плана материала, состоит из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов. В процессе конспектирования каждый заголовок раскрывается – дополняется коротким текстом, в конечном итоге получается стройный план-конспект. Чем последовательнее будет план (его пункты должны максимально раскрывать содержание), тем связаннее и полноценнее будет доклад.

Алгоритм подготовки плана-конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана, кратко логично организуя текст, раскрывая содержание и структуру изучаемого материала. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

Методические рекомендации по составлению опорного конспекта

Опорный конспект – это развернутый план вашего ответа на теоретический вопрос. Он призван помочь последовательно изложить тему, а преподавателю лучше понять и следить за логикой ответа.

Опорный конспект должен содержать все то, что учащийся собирается предъявить преподавателю в письменном виде. Это могут быть чертежи, графики, формулы, формулировки законов, определения, структурные схемы.

Основные требования к содержанию опорного конспекта

1. Полнота – это значит, что в нем должно быть отображено все содержание вопроса.
2. Логически обоснованная последовательность изложения.

Основные требования к форме записи опорного конспекта

1. Опорный конспект должен быть понятен не только вам, но и преподавателю.
2. По объему он должен составлять примерно один - два листа, в зависимости от объема содержания вопроса.
3. Должен содержать, если это необходимо, несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или пробелами.
4. Не должен содержать сплошного текста.
5. Должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид).

Алгоритм составления опорного конспекта

1. Разбить текст на отдельные смысловые пункты.
2. Выделить пункт, который будет главным содержанием ответа.
3. Придать плану законченный вид (в случае необходимости вставить дополнительные пункты, изменить последовательность расположения пунктов).
4. Записать получившийся план в тетради в виде опорного конспекта, вставив в него все то, что должно быть, написано – определения, формулы, выводы, формулировки, выводы формул, формулировки законов и т.д.

Методические рекомендации по составлению доклада

Доклад - публичное сообщение, развёрнутое изложение какой-нибудь темы.

Доклад - вид самостоятельной научно - исследовательской работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Процесс работы над докладом

Чтобы облегчить вам работу над докладом, предлагаем разбить процесс на четыре последовательных этапа. Надеемся, что знакомство с ними поможет вам овладеть необходимым инструментарием и разобраться в принципах построения письменной работы. Итак, эти четыре этапа включают:

- подготовку;
- составление плана;
- написание;
- окончательное редактирование.

Подготовка. Время, которое вы посвятите данному этапу работы, предопределяет ее дальнейший ход. Тщательная подготовка вполне может рассматриваться как краеугольный камень будущего здания вашего доклада. Она позволит наиболее рациональным образом использовать имеющееся в вашем распоряжении время. В течение данного периода предстоит решить, что вы намерены писать и зачем, так что останется лишь определить для себя, как вы будете это делать. Определитесь с общими целями предстоящей работы, исходя из материалов прослушанного курса и критериев предстоящей оценки вашего труда. Просмотрите пройденный материал. Это позволит окончательно избрать предмет и наметить цели работы, а также более четко осознать уровень предъявляемых к вам требований. Не следует забывать, что в целом написание доклада — это непрерывный процесс принятия решений. В первую очередь вам необходимо принять решение по следующим пунктам:

- выбор конкретной темы;
- цели, преследуемые вами в работе;
- критерии успешности конечного результата;
- структура и формат изложения;
- характер словаря, верный стиль, правильный тон.

Принятые решения изложите на бумаге в виде руководящих указаний и сверяйтесь с ними в ходе последующих исследований и собственно написания работы.

Планирование. Планирование — необходимый этап. Оно позволит вам обрести большую ясность и в итоге поможет сэкономить время при сборе нужной информации, при работе над материалом и написании доклада.

Вам будет проще ориентироваться в массе предстоящих дел, если вы разобьете весь процесс на ряд самостоятельных задач:

- сбор данных и их анализ могут быть структурированы по источникам или разделам будущего доклада;
- написание доклада может также происходить по разделам (собственно текстовая часть) и по средствам графического представления материала (графики, таблицы, карты).

Кроме того, предстоит решить ряд вопросов, а именно:

- какие фактологические данные необходимы для достижения конечной цели работы?
- где почерпнуть эти данные? какой объем данных необходим?
- каким образом проводить анализ собранной информации?
- как следует расположить в докладе факты и их анализ?

Приведенная ниже последовательность действий поможет вам спланировать работу и определиться с методикой написания вашего доклада:

- определите источники необходимых вам данных (справочники и/или специальная литература);
- решите, какого характера данные по степени их уместности и достоверности вам подходят. Вы должны в полной мере понимать материал, которым оперируете;
- решите, каким образом вы будете представлять добытые сведения и свои выводы, в каком порядке они будут появляться на страницах вашего доклада, образуя его четкую и логичную структуру:
 - составьте список того, что вам предстоит сделать;
 - расположите дела в порядке очередности их выполнения;
 - составьте реальный график работы по каждому из пунктов, включая подготовку чернового варианта доклад

Техника подготовки краткого изложения состоит в следующем:

- а) прочтите весь доклад;
- б) сформулируйте его главную тему;
- в) прочтите по отдельности каждый из разделов и вычлените их основные выводы или положения;
- г) объедините пункты б) и в) в несколько логичных и взаимоувязанных формулировок.

Помните, что задачей является подготовка краткого и ясного рассказа, который дал бы полное представление о характере вашего труда; прочитайте свое краткое изложение и убедитесь, что оно верно передает содержание вашего текста и предстанет в глазах читателя самостоятельным информативным произведением.

Алгоритм подготовки доклада

1. Определите тему! Сформулируйте ее основную мысль. Уточните срок, к которому доклад (сообщение) должен быть подготовлен.
2. Подберите литературу по данному вопросу с помощью библиографических пособий, библиотечного каталога и других источников. Составьте план работы над докладом (сообщением), получите консультацию преподавателя.
3. Внимательно прочитайте источник, в котором наиболее полно раскрыта тема вашего доклада. Составьте план доклада на основе этого источника.
4. Изучите дополнительную литературу, сделайте выписки (на листах или карточках), размещая их по разделам плана.
5. Не забывайте обращаться к справочной литературе. По вопросам, которые вас затрудняют, обращайтесь за консультацией к преподавателю.
6. Подготовьте окончательный текст доклада (сообщения).
7. Приступайте к оформлению выступления:
 - составьте подробный, развернутый план выступления, указывая в скобках фактический материал;
 - не забывайте ссылаться на используемые источники, тщательно аргументируйте свои выводы;
 - свое выступление завершите краткими выводами, которые должны оставлять у слушателей четкое представление о том, в чем вы хотели их убедить.
8. Несколько раз «проговорите» текст дома. Проконтролируйте отведенное вам время: если его окажется меньше, чем занимает выступление, сократите его, оставив только самое важное и интересное. *Нужно уважать слушателей, говорить внятно и толково, чтобы вас было интересно слушать.*
9. *Будьте готовы ответить на вопросы товарищей и защищать свою точку зрения.* Разница между докладом и сообщением — в характере переработки информации. Доклад содержит развернутое изложение, освещает вопрос преимущественно в теоретическом аспекте. Сообщение предлагает описание факта, сюжета, явления, причем довольно лаконичное.

Методические указания по работе над рефератом:

Реферат - краткое изложение содержания документа или его части, научной работы, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с источниками и определения целесообразности обращения к ним.

Современные требования к реферату - точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов как по содержанию, так и по форме.

Цель реферата - не только сообщить о содержании реферируемой работы, но и дать представление о вновь возникших проблемах соответствующей отрасли науки.

Реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания книги, учения, научного исследования и т.п.

Рефераты оцениваются по следующим основным критериями:

- актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме;
- информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения вопросов; простота и доходчивость изложения;
- структурная организованность, логичность, грамматическая правильность и стилистическая выразительность;
- убедительность, аргументированность, практическая значимость и теоретическая обоснованность предложений и выводов.

Составление списка использованной литературы.

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к реферату, докладу, необходимо составить список литературы, использованной в работе над ним.

Основные этапы работы над рефератом

В организационном плане написание реферата - процесс, распределенный во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный.

Подготовительный этап включает в себя поиски литературы по определенной теме с использованием различных библиографических источников; выбор литературы в конкретной библиотеке; определение круга справочных пособий для последующей работы по теме.

Исполнительский этап включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного.

Заключительный этап включает в себя обработку имеющихся материалов и написание реферата, составление списка использованной литературы.

Структура реферата

Введение

Введение - это вступительная часть реферата, предваряющая текст.

Оно должно содержать следующие элементы:

- а) очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;
- б) общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в реферате;
- в) цель данной работы;
- г) задачи, требующие решения.

Объем введения при объеме реферата 10-15 может составлять одну страницу.

Основная часть.

В основной части реферата студент дает письменное изложение материала по предложенному плану, используя материал из источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.

В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения. Очень важно не повторять, не копировать стиль источников, а выработать свой собственный, который соответствует характеру реферируемого материала.

Заключение

Заключение подводит итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание читателей (слушателей), содержать общий вывод, к которому пришел автор реферата, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п. Здесь уже никакие конкретные случаи, факты, цифры не анализируются. Заключение по объему, как правило, должно быть меньше введения.

Список использованных источников

В строго алфавитном порядке размещаются все источники, независимо от формы и содержания: официальные материалы, монографии и энциклопедии, книги и документы, журналы, брошюры и газетные статьи.

Список использованных источников оформляется в той же последовательности, которая указана в требованиях к оформлению рефератов, курсовых, дипломных работ. (Оформление титульного листа и содержания реферата представлено в Приложениях 1,2.)

Порядок сдачи и защиты рефератов.

Реферат сдается на проверку преподавателю за 1-2 недели до зачетного занятия.

При защите реферата преподаватель учитывает: качество степень самостоятельности студента и проявленную инициативу, связность, логичность и грамотность составления - оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

Защита реферата студентом предусматривает:

- доклад по реферату не более 5-7 минут
- ответы на вопросы оппонента.
- хорошо воспринимается эмоциональное изложение материала с использованием интересных примеров;
- логика изложения позволяет слушателям лучше понять выступающего;
- употребляйте только понятные аудитории термины
- На защите запрещено чтение текста реферата.
- ваше выступление выиграет, если Вы будете максимально использовать наглядный материал.
- начните свое выступление с приветствия, огласите название вашего реферата, сформулируйте его основную идею и причину выбора темы;
- не забывайте об уважении к слушателям в течение всего выступления (не поворачивайтесь к аудитории спиной, говорите внятно);
- старайтесь ответить на все вопросы аудитории

Требования к слайд-презентациям

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стиль | <ul style="list-style-type: none">- Соблюдайте единый стиль оформления- Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). |
| Фон | Для фона предпочтительны холодные тона |
| Использование цвета | <ul style="list-style-type: none">- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста.- Для фона и текста используйте контрастные цвета.- Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после |

| | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | использования). – Таблица сочетаемости цветов в приложении. |
| Анимационные эффекты | – Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. – Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде. |

Представление информации

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Содержание информации | – Используйте короткие слова и предложения. – Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. – Заголовки должны привлекать внимание аудитории. |
| Расположение информации на странице | – Предпочтительно горизонтальное расположение информации. – Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. – Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней. |
| Шрифты | – Для заголовков – не менее 24. – Для информации не менее 18. – Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. – Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. – Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. – Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных). |
| Способы выделения информации | Следует использовать: – рамки; границы, заливку; – штриховку, стрелки; – рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов. |
| Объем информации | – Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. – Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде. |
| Виды слайдов | Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: – с текстом; – с таблицами; – с диаграммами. |

Методические рекомендации по составлению информационного сообщения

Информационное сообщение – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам. Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее

характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Алгоритм подготовки (сообщения):

- собирать и изучить литературу по теме;
- составить план или графическую структуру сообщения;
- выделить основные понятия;
- ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформить текст письменно;
- сдаёт на контроль преподавателю и озвучивает в установленный срок.

Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме

Составление *сводной (обобщающей) таблицы* по теме — это вид самостоятельной работы студента по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к ее свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания.

Алгоритм составления *сводной (обобщающей) таблицы*:

- изучить информацию по теме;
- выбрать оптимальную форму таблицы;
- информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы;
- пользуясь готовой таблицей, эффективно подготовиться к контролю по заданной теме.

Методические рекомендации по решению задач

Задача — это цель, заданная в определенных условиях, решение задачи — процесс достижения поставленной цели, поиск необходимых для этого средств.

Решение задачи фактически сводится к использованию сформированного мыслительного действия, воспроизводству готового знания. Такой вид мышления называют репродуктивным.

Алгоритм решения задач:

1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиски решения.
3. Произведите краткую запись условия задания.
4. Если необходимо составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
5. Определите метод решения задания, составьте план решения.
6. Запишите основные понятия, формулы, описывающие процессы, предложенные заданной системой.
7. Найдите решение в общем виде, выразив искомые величины через заданные.
8. Проверьте правильность решения задания.
9. Произведите оценку реальности полученного решения.
10. Запишите ответ.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНОК РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Критерии и показатели, используемые при оценке таблиц, конспектов.

| Критерии | Показатели |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Степень заполнения и правильность ответов на поставленные вопросы Макс. - 10 баллов | - полнота раскрытия вопросов; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. |
| 2. Оригинальность и целостность выполнения задания Макс. - 10 баллов | - круг, полнота использования литературных источников по вопросам; - привлечение новейших работ по дизайну и оформлению творческого задания (журнальные публикации, Интернет-ресурсы и т.д.). |
| 3. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 5 баллов | - правильное оформление; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы |
| 4. Грамотность Макс. - 5 баллов | - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль. |

Конвертация полученных баллов в оценку:

- 27 – 30 баллов – «отлично»;
- 26 – 22 баллов – «хорошо»;
- 21 – 17 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 17 баллов – «неудовлетворительно»

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата, доклада

Оценивание реферата, доклада: знания и умения на уровне требований стандарта дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей.

Степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, широта кругозора автора, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению).

Качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов).

| Критерии | Показатели |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Новизна реферированного текста Макс. - 10 баллов | - новизна и самостоятельность в рассмотрении темы, - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений. |
| 2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 20 баллов | - соответствие плана теме реферата, доклада; - соответствие содержания теме и плану; - полнота и глубина раскрытия основных понятий, определений; |

| Критерии | Показатели |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. |
| 3. Обоснованность выбора источников Макс. - 5 баллов | - круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.). |
| 4. Соблюдение требований к оформлению Макс. -5 баллов | - правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев. |
| 5. Грамотность Макс. - 5 баллов | - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых. |

Конвертация полученных баллов в оценку:

Реферат следующим образом:

- 42 – 45 баллов – «отлично»;
- 41– 37 баллов – «хорошо»;
- 36– 30 баллов – «удовлетворительно»;
- мене 30 баллов – «неудовлетворительно».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

Данное задание выполняется при изучении учебной литературы, нормативной, используя записи в конспекте, электронное учебное пособие, ресурсы сети Интернет.

Критерии оценивания сообщения

| Параметры оценки | Максимальное количество баллов |
|-------------------------------------------|--------------------------------|
| Содержание сообщения | |
| Материал представлен четко и ясно | 5 |
| Тема раскрыта полностью | 10 |
| Материал отвечает на направляющие вопросы | 10 |
| Имеется список использованных ресурсов | 5 |
| Отсутствие орфографических ошибок | 5 |

31-35 – «отлично»

26-30 – «хорошо»

21-25 – «удовлетворительно»

менее 21 баллов – «неудовлетворительно»

Критерии оценивания учебной презентации

| Параметры оценки | Максимальное количество баллов |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|
| Содержание презентации | |
| Материал представлен четко и ясно | 5 |
| Тема раскрыта полностью | 10 |
| Материал отвечает на направляющие вопросы | 10 |
| Имеется список использованных ресурсов | 5 |
| Отсутствие орфографических ошибок | 5 |
| Дизайн | |
| Презентация оформлена красиво | 5 |
| Текст хорошо читается | 5 |
| Цветовое решение гармонично | 5 |
| Использование диаграмм, графиков, таблиц | 5 |
| Иллюстрации не отвлекают внимание от содержания | 5 |
| Организация работы | |
| Четкое планирование работы группы | 10 |
| Оправданные способы общения во время работы | 5 |
| Соблюдение авторских прав | 5 |
| Общее количество баллов | 100 |

90-100 – «отлично»

89-80 – «хорошо»

79-60 – «удовлетворительно»

менее 60 баллов – «неудовлетворительно»

Критерии оценивания решения задач

| Параметры оценки | Максимальное количество баллов |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Содержание сообщения | |
| Правильность алгоритма решения | 10 |
| Правильность расчетов | 10 |
| Правильность оформления | 10 |

27-30 – «отлично»

23-26 – «хорошо»

19-22 – «удовлетворительно»

менее 19 баллов – «неудовлетворительно».