#### Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение

#### «Оренбургский государственный экономический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

# 

|  |
| --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Зам. директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_О.В. Гузаревич  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**общеобразовательной дисциплины**

### ООД.09 Физика

по специальности

**38.02.04 Коммерция (по отраслям)**

Наименование квалификации: **менеджер по продажам**

Форма обучения: **очная**

г. Оренбург, 2023 г.

**Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ООД.09 Физика / сост. Белова Е.С. - Оренбург: ФКПОУ «ОГЭКИ» Минтруда России, 2023 – 31 с.**

Рабочая программа дисциплины ООД.09 Физика разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям), приказ Минобрнауки России от 15.05.2014 № 539 (редакция от 01.09.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.06.2014 № 32855)

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (зарегистрированного в Минюсте РФ 7 июня 2012 г. Регистрационный № 24480) с изменениями и дополнениями;

Приказа от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (зарегистрированного в Минюсте России 12 сентября 2022 г. № 70034);

Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (далее – ФОП СОО);

Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Распоряжения Минпросвещения России от 30.04.2021 № 98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программы среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

С учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, (утвержденной Институтом развития профессионального образования протокол №14 от 30 ноября 2022 г.);

С учетом методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 01.03.2023 г. №05-592);

С учетом методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2015 г. №06-443).

###### Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.С. Белова

###### Рассмотрена на заседании ПЦК

###### № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_ А.В. Максимова

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12**  **27** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **29** |

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.09 ФИЗИКА**

**1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Общеобразовательная дисциплина ООД.09 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

**1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**1.2.1. Цели общеобразовательной дисциплины ООД.09 Физика:**

* формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению
* природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
* развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
* формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
* формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
* формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 и ПК 3.5

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины ООД. 09 Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Общие компетенции и планируемые результаты

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Общие компетенции** | **Планируемые результаты** | | | |
| **Общие (личностные, метапредметные (УУД))** | | **Дисциплинарные (предметные)** | |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  . | В части трудового воспитания:  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  а)базовые логические действия:  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  б)базовые исследовательские действия:  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - способность их использования в познавательной и социальной практике. | | - сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;  - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;  - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами;  - электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;  - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов. | |
| OK 02. . Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | В области ценности научного познания:  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  - Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  в) работа с информацией:  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | | -уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач. | |
| OK 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | В области духовно-нравственного воспитания:  - сформированность нравственного сознания, этического поведения;  - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;  - осознание личного вклада в построение устойчивого ОУДущего;  - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;  Овладение универсальными регулятивными действиями:  а)самоорганизация:  - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  - давать оценку новым ситуациям;  способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б)самоконтроль:  использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;  в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;  - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;  - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. | | - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся). | |
| OK 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  Овладение универсальными коммуникативными действиями:  б) совместная деятельность:  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным  Овладение универсальными регулятивными действиями:  г) принятие себя и других людей:  - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  - признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. | | - овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы. | |
| OK 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | В области эстетического воспитания:  - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;  - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;  - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;  готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями:  а) общение:  - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;  - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. | | - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность. | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | В области экологического воспитания:  - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике. | | - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования | |
| ПК 3.5. Контролировать условия и сроки хранения и транспортирования товаров, обеспечивать их сохраняемость, проверять соблюдение требований к оформлению сопроводительных документов. | | | | |
| **Знать:** | | **Уметь:** | |  |
| теоретические основы товароведения: основные понятия, цели, задачи, принципы, функции, методы, основополагающие товароведные характеристики и факторы, влияющие на них; виды товарных потерь, причины их возникновения и порядок списания; классификацию ассортимента, товароведные характеристики продовольственных и  непродовольственных товаров однородных групп, оценку их качества, маркировку; условия и сроки транспортирования и  хранения, санитарно-эпидемиологические требования к ним;  особенности товароведения продовольственных и непродовольственных  товаров. | | применять методы товароведения; формировать и анализировать торговый (или промышленный) ассортимент; оценивать качество товаров и устанавливать их градации качества; рассчитывать товарные потери и списывать их; идентифицировать товары;  соблюдать оптимальные условия и сроки хранения и транспортирования, санитарно-эпидемиологические требования к  ним; | |  |

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.09 ФИЗИКА**

**2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Таблица 2 – Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| Объем образовательной программы дисциплины | 108 |
| Содержание | 108 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 82 |
| лабораторные занятия | 16 |
| контрольные работы | 8 |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | 2 |

**2.2 Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины ООД.9 Физика**

Таблица 3 - Тематический план и содержание дисциплины

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)** | | **Объем часов** | **Формируемые общие и профессиональные компетенции** |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| **Введение. Физика и методы**  **научного познания** | **Содержание учебного материала**: | | 2 | ОК 03 |
| Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия.  Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. | | ОК 05 |
| **Раздел 1. Механика** | | | 12 | ОК 01 |
| **Тема 1.1 Основы кинематики** | **Содержание учебного материала:** | | 4 | ОК 02 |
| Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория.  Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат Сложение перемещений и сложение скоростей.  Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.  Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение  Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ременные передачи | | ОК 04  ОК 05  ОК 07 |
| **Тема 1.2 Основы динамики** | **Содержание учебного материала**: | | 4 |
| Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.  Масса тела, сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек.  Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.  Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.  Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.  Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.  Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение  искусственных спутников | |  |
| **Тема 1.3 Законы сохранения в**  **механике** | **Содержание учебного материала:** | | 4 |
| Импульс материальной точки (тела),системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.  Работа силы. Мощность силы.  Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.  Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.  Упругие и неупругие столкновения.  Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет | |
| **Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика** | | | 20 | ОК 01 |
| **Тема 2.1 Основы**  **молекулярно-кинетической теории** | **Содержание учебного материала:** | | 4 | ОК 02 |
| Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование.Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.  Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия.  Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клайперона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.  Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр. | | ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 3.5 |
| **Решение задач профессиональной направленности** | |
| **Лабораторные работы**:  1. Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объема комнаты, давления и температуры воздуха в ней | | 2 |
| **Тема 2.2 Основы термодинамики** | **Содержание учебного материала:** | | 6 |
| Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её измерения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.  Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.  Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.  Тепловые машины. Принцип действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики  Технические устройства и практическое применение: ДВС, бытовой холодильник, кондиционер | |
| **Тема 2.3 Агрегатные состояния**  **вещества и фазовые переходы** | **Содержание учебного материала:** | | 4 |
| Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.  Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.  Уравнение теплового баланса  Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии | |
| **Решение задач профессиональной направленности** | |
| **Лабораторные работы:**  2. Измерение относительной влажности воздуха. | | 2 |
| **Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»** | | | 2 |
| **Раздел 3. Электродинамика** | | | 32 | ОК 01 |
| **Тема 3.1 Электростатика** | **Содержание учебного материала:** | | 6 | ОК 02 |
| Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.  Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля.  Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.  Электроемкость. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.  Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защите, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер | |  | ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 3.5 |
| **Тема 3.2 Постоянный электрический ток** | **Содержание учебного материала:** | | 6 |
| Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток.  Напряжение. Закон Ома для участка цепи.  Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.  Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.  Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.  Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления | |
| **Решение задач профессиональной направленности** | |  |
| **Лабораторные работы:**  3. Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.  4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. | | 2  2 |
| **Итого за I семестр 50 ч.** | |
| **Тема 3.3 Электрический ток в различных средах** | **Содержание учебного материала**: | | 4 |
| Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.  Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.  Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.  Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-n перехода. Полупроводниковые приборы.  Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.  Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.  Технические устройства и практическое применение: вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника | |
| **Тема 3.4 Магнитное поле** | **Содержание учебного материала:** | | 4 |
| Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов.  Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.  Сила Ампера, её модуль и направление.  Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.  Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты | |
| **Тема 3.5 Электромагнитная индукция** | **Содержание учебного материала**: | | 4 |
| Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.  Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.  Правило Ленца.  Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции.  Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле.  Технические устройства и практическое применение: электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь | |
| **Лабораторные работы:**  5. Исследование явления электромагнитной индукции | | 2 |
| **Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция»** | | | 2 |
| **Раздел 4. Колебания и волны** | | | 10 | ОК 01 |
| **Тема 4.1 Механические колебания и волны** | **Содержание учебного материала**: | | 4 | ОК 02 |
| Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс.  Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.  Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине | | ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 3.5 |
| **Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны** | **Содержание учебного материала**: | | 6 |
| Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.  Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания  Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.  Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни  Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов Е,В,v в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.  Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.  Принцип радиосвязи и телевидения. Радиолокация.  Электромагнитное загрязнение окружающей среды  Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач; радар, радиоприемник, телевизор, антенна, телефон, свч-печь | |
| **Решение задач профессиональной направленности** | |
| **Раздел 5. Оптика** | | | 16 | ОК 01 |
| **Тема 5.1 Природа света** | | **Содержание учебного материала:** | 4 | ОК 02 |
| Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.  Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.  Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.  Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.  Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображения в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.  Пределы применимости геометрической оптики.  Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика | ОК 04  ОК 05  ПК 3.5 |
| **Решение задач профессиональной направленности** |
| Лабораторные работы:  6. Определение показателя преломления стекла | 2 |
| **Тема 5.2 Волновые свойства света** | | Содержание учебного материала: | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.  Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку  Поляризация света.  Технические устройства и практическое применение: дифракционная решетка, поляроид |  |  |
| **Лабораторные работы:**  7. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. | 2 |
| **Контрольная работа № 3 «Колебания и волны. Оптика»** | 2 |
| **Тема 5.3 Основы специальной теории относительности** | | Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.  Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.  Энергия и импульс релятивистской частицы.  Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя. | 2 |
| **Раздел 6. Квантовая физика** | | | 10 | ОК 01 |
| **Тема 6.1 Элементы квантовой оптики** | **Содержание учебного материала:** | | 4 | ОК 02 |
| Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.  Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.  Давление света. Опыты П.Н. Лебедева  Химическое действие света  Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод | | ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 3.5 |
| **Решение задач профессиональной направленности** | |  |
| **Тема 6.2**  **Строение атома.** | **Содержание учебного материала**: | | 2 |
| Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.  Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.  Спонтанное и вынужденное излучение.  Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер. | |
| **Тема 6.3**  **Атомное ядро.** | Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы.  Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга – Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.  Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.  Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.  Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.  Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.  Элементарные частицы. Открытие позитрона.  Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.  Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира.  Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба. | | 2 |
| **Контрольная работа № 4 «Квантовая физика** | | | 2 |
| **Раздел 7. Элементы астрономии и астрофизики** | | | 6 | ОК 01 |
| **Тема 7.1 Строение Солнечной**  **Системы** | **Содержание учебного материала:** | | 2 | ОК 02 |
| Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии.  Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение  Солнечная система  Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд. Звезды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс-светимость». Звезды главной последовательности. Зависимость «масса-светимость» для звезд главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд. | | ОК 03  ОК 04 |
| **Тема 7.2 Эволюция Вселенной**  **Тема 7.3 Обобщающее повторение** | **Содержание учебного материала:** | | 2 |
| Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик.  Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.  Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.  Нерешенные проблемы астрономии | |
| Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе | | 2 |
| **Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет** | | | **2** |  |
| **Всего:** | | | **108** |  |

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.09 ФИЗИКА**

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- аудиторная доска;

- демонстрационный стол;

- учебно-наглядные пособия по физике;

- лабораторное оборудование, периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева

- демонстрационное физическое оборудование;

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- проекционный экран;

- проектор

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

1. Трофимова Т. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1 : учебник / Трофимова Т., И., Фирсов А., В. — Москва : КноРус, 2020. — 577 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05612-7-K-2019. — URL: https://book.ru/book/932796 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
2. Трофимова Т. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 : учебник / Трофимова Т., И., Фирсов А., В. — Москва : КноРус, 2020. — 379 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07014-7. — URL: https://book.ru/book/932558 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
3. Трофимова Т. Физика от А до Я. Справочное издание : справочник / Трофимова Т., И. — Москва : КноРус, 2019. — 301 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06985-1. — URL: https://book.ru/book/931306 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.

**3.3 Особенности обучения лиц с особыми образовательными потребностями**

В целях реализации рабочей программы дисциплины ООД.09 Физика созданы и совершенствуются специальные условия с учетом нозологий обучающихся:

Для адаптации восприятия справочного, учебного, просветительского материала для лиц с ОВЗ обеспечиваются следующие условия - для слабовидящих обучающихся используются:

* индивидуальные дидактические материалы и наглядные пособия, выполненные с учетом типологических и индивидуальных зрительных возможностей слабовидящих обучающихся;
* печатная информация представляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается (т.е. чтение не заменяется пересказом), так же, как и записи на доске;
* обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
* предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Компенсация затруднений сенсомоторного и интеллектуального развития слабовидящих лиц с ОВЗ проводится за счет:

* исключения повышенного уровня шума на занятии и внеурочном мероприятии;
* акцентирования внимания на значимости, полезности учебной информации для профессиональной деятельности;
* многократного повторения ключевых положений учебной информации;
* подачи материала на принципах мультимедиа;
* максимального снижения зрительных нагрузок при работе на компьютере (подбор индивидуальных настроек экрана монитора, дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности, использование программных средств для увеличения изображения на экране; работы с помощью клавиатуры, использование «горячих» клавиш и др.);
* регулярного применения упражнений на совершенствование темпа переключения внимания, его объема и устойчивости;

Информативность и комфортность восприятия учебного материала на уроке обеспечивается за счет его алгоритмизации по параметрам:

* психотерапевтическая настройка;
* аудиальные стимулы к восприятию (объяснение, вопросы, просьбы повторить сказанное; четкие доступные указания, разъяснения, пояснения; контекстный аудиофон и др.);
* визуальные стимулы к восприятию (учебники, пособия, опорные конспекты, схемы, слайды презентации, иные наглядные материалы);
* кинестетические стимулы к восприятию (конспектирование, дополнение, маркирование опорного конспекта, тесты с выбором варианта ответа, жестовый выбор, запись домашнего задания, вещественное моделирование, поисковые задания, выполняемые индивидуально с использованием ноутбуков и др.);
* активные методы обучения (проблемные вопросы, дискуссии, деловые и ролевые игры, практические работы; использование метапредметных связей, связи с практикой и др.);
* организованные паузы для обеспечения здоровье сбережения.

Для слабослышащих обучающихся используются:

* индивидуальные дидактические материалы и наглядные пособия, выполненные с учетом особенностей психофизического развития обучающегося с нарушением слуха, состояния моторики, зрения, наличия других дополнительных нарушений;
* при наличии запросов обучающихся с нарушением слуха для представления учебного материала создаются контекстные индивидуально ориентированные мультимедийные презентации;

Для адаптации восприятия справочного, учебного, просветительского материала обучающимся с нарушенным слухом обеспечиваются следующие условия:

* звуковая справочная информация о расписании учебных занятий дублируется визуальной информацией на сайте колледжа, на доске объявлений;
* для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (например, слово «звонок» пишется на доске);
* внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестами (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
* разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам;
* педагог не повышает резко голос, повторяет сказанное по просьбе обучающегося, использует жесты;
* перед тем как давать объяснение новых профессиональных терминов, педагог проводит словарную работу, разбирая смысловое значение каждого слова с обязательной личностно ориентированной обратной связью с обучающимися;
* ведется запись сложной для восприятия информации, включающей в себя номер, правило, инструкцию, формулу, сложный термин, адрес и т.п.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится за счет:

* фиксации педагога на собственной артикуляции;
* использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения.

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **ООД.09 ФИЗИКА**

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая/профессиональная**  **компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 01. | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3  Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.  Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.  Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.  Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.,6.3  Раздел 7. Темы 7.1., 7.2. | - устный опрос;  - фронтальный опрос;  - оценка контрольных работ;  - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;  - оценка выполнения лабораторных работ;  - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);  - оценка тестовых заданий;  - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;  - подготовка сообщений;  - дифференцированный зачет. |
| ОК 02. | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3  Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.  Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.  Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.  Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.,6.3  Раздел 7. Темы 7.1., 7.2. |
| ОК 03. | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3  Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.  Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.  Раздел 7. Темы 7.1., 7.2. |
| ОК 04. | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3  Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.  Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.  Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.  Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.,6.3  Раздел 7. Темы 7.1., 7.2. |
| ОК 05. | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3  Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.  Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.  Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3  Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. ,6.3  Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.. |
| ОК 07. | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3  Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.  Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.  Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.  Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. ,6.3  Раздел 7. Темы 7.1., 7.2. |
| ПК. 3.5 | Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.  Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.  Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3  Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.,6.3 |  |