

Приложение № 12.1

к основной образовательной программе  
подготовки специалистов среднего звена

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Ивантеевский филиал  
Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

\_\_\_\_\_ Н.А. Барышникова

01 сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.12 ФИЗИКА**

(базовый уровень)

для специальности среднего профессионального образования

38.02.04 Коммерция (по отраслям)

(социально-экономический профиль)

2023 г.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.12 Физика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 38.02.04 Коммерция (по отраслям) (приказ Минобрнауки России от 15.05.2014 №539, зарегистрирован в Минюсте России 25.06.2014 № 32855 (ред. от 01.09.2022)); Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N413, зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012 № 24480 (ред. от 12.08.2022)); Федеральной образовательной программой среднего общего образования (приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371, зарегистрирован в Минюсте России 12.07.2023 рег.№ 74228).

Организация-разработчик: Ивантеевский филиал Московского политехнического университета.

Разработчик:

Выморков Н.В., преподаватель Ивантеевского филиала Московского политехнического университета

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией Общеобразовательных, общих гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2023

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ Г.Ю. Савельева

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.12 ФИЗИКА	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.12 ФИЗИКА	5
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19
4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ	28
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.12 ФИЗИКА	30

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.12 ФИЗИКА

## 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.12 Физика разработана на основании требований ФГОС СОО и является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет ОУП.12 Физика входит в общеобразовательный учебный цикл, подцикл Общие учебные предметы.

## 1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	152
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	12
в том числе:	
лекции, уроки	8
лабораторные занятия	-
практические занятия	4
семинарские занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	140
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета во 2 семестре	-

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.12 ФИЗИКА

### Личностные результаты

*Освоение программы предмета сопровождается формированием у студентов личностных результатов:*

#### *1. гражданского воспитания:*

ЛР 1.1. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

ЛР 1.3. принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

ЛР 1.5. готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

ЛР 1.6. умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

ЛР 1.7. готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### *2. патриотического воспитания:*

ЛР 2.1. сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ЛР 2.2. ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

#### *3. духовно-нравственного воспитания:*

ЛР 3.2. сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛР 3.3. способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛР 3.4. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

#### *4. эстетического воспитания:*

ЛР 4.1. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

#### *б. трудового воспитания:*

ЛР 6.3. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР 6.4. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

*7. экологического воспитания:*

ЛР 7.1. сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

ЛР 7.2. планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛР 7.5. расширение опыта деятельности экологической направленности;

*8. ценности научного познания:*

ЛР 8.1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

ЛР 8.3. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

*Учитывая специфику предмета ОУП.12 Физика личностные результаты в программе конкретизированы как:*

*1) гражданского воспитания:*

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность вести совместную деятельность с позиции сотрудничества в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
- умение эффективно взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

*2) патриотического воспитания:*

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;

*3) духовно-нравственного воспитания:*

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) *эстетического воспитания:*

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

б) *трудового воспитания:*

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

7) *экологического воспитания:*

- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

8) *ценности научного познания:*

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
- осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

*Для формирования этих результатов у студентов формируются универсальные учебные действия:*

- осознает свою национальную принадлежность, свои права и обязанности как члена российского общества; активно и ответственно защищает свою гражданскую позицию как члена российского общества;
- владеет необходимым понятийным и терминологическим аппаратом по физике, знает физические законы, применяет теорию на практике;
- осознает смысл учения и понимает личную ответственность за будущий результат;

- осознает смысл общечеловеческих ценностей, норм этического поведения в обществе;
- осознает важность сотрудничества в рамках различных видов совместной деятельности в интересах гражданского общества, в том числе в самоуправлении в общеобразовательной организации;
- умеет взаимодействовать с людьми, учитывая их возраст, в разных ситуациях;
- готов к гуманитарной и волонтерской деятельности;
- осознает свою национальную принадлежность; уважает прошлое и настоящее своего народа, государственные символы страны, ценит достижения российских ученых;
- осознает смысл общечеловеческих ценностей, норм этического поведения в обществе; соблюдает правила этикета в общении;
- осознает смысл эстетического восприятия мира, в том числе эстетику научного и технического творчества;
- осознает правильность выбора профессии, строит индивидуальную траекторию образования и жизненные планы с учетом личных и общественных интересов и потребностей;
- осознает смысл критического восприятия мира и ценности технической культуры; совершенствует собственные знания и мировоззрение.
- понимает суть социально-экономических процессов и их влияние на состояние природной и социальной среды, осознает глобальный характер экологических проблем, планирует и действует на основе знания целей устойчивого развития общества.

*Формирование УУД проводится при помощи решения следующих типовых задач:*

- работа с дополнительной литературой и интернет-источниками для подготовки реферата, сообщения;
- тесты, в том числе в электронной системе Я- КЛАСС;
- устный опрос;
- любое задание на оценку;
- составление опорного конспекта по теме;
- выполнение группового задания;
- ситуационная задача;
- поиск в интернет-источниках актуальной информации и анализ ее достоверности.

### **Метапредметные результаты**

*Освоение программы предмета сопровождается формированием у студентов метапредметных результатов:*

*1. а) базовые логические действия:*

МР 1.1. самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

МР 1.3. определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

МР 1.4. выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

МР 1.5. вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

МР 1.6. развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

*2. б) базовые исследовательские действия:*

МР 2.1. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

МР 2.2. способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 2.3. овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

МР 2.4. формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

МР 2.5. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

МР 2.6. выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

МР 2.7. анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

МР 2.8. давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

МР 2.9. разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

МР 2.10. осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

МР 2.11. уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

МР 2.12. уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

МР 2.13. выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

МР 2.14. ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

*3. в) работа с информацией:*

МР 3.1. владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

МР 3.2. создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

МР 3.3. оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

МР 3.4. 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;

*4. а) общение:*

МР 4.1. осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

МР 4.2. распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

МР 4.5. развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

*5. б) совместная деятельность:*

МР 5.1. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

МР 5.2. выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

МР 5.3. принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

МР 5.4. оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

МР 5.5. предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

МР 5.6. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

МР 5.7. осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

*б. а) самоорганизация:*

МР 6.1. самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

МР 6.2. самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

МР 6.4. расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

МР 6.5. делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

МР 6.6. оценивать приобретенный опыт;

МР 6.7. способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

*7. б) самоконтроль:*

МР 7.1. давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

МР 7.2. владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

МР 7.3. использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

МР 7.4. уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

*8. в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:*

МР 8.1. самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

МР 8.2. саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

МР 8.3. внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

МР 8.4. эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

МР 8.5. социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

*9. г) принятие себя и других людей:*

МР 9.1. принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

МР 9.2. принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

МР 9.3. признавать свое право и право других людей на ошибки;

*Учитывая специфику предмета ОУП.12 Физика метапредметные результаты в программе конкретизированы как:*

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
- осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения физических задач результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### 3) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность информации;
- 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;
- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

### 4) общение:

- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

### 5) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

### б) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

#### 7) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

#### 8) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- 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 общения, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

#### 9) принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибку.

*Для формирования этих результатов у студентов формируются универсальные учебные действия:*

*Регулятивные*

- планирует деятельность; оценивает результат выполненного задания; находит эффективные средства для достижения поставленных целей;
- организует эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; использует средства ИКТ для поиска и передачи необходимой информации; осознает и применяет нормы информационной безопасности;
- осознает смысл учения; оценивает результат выполненного задания; ставит новые задачи и планирует свою деятельность по их достижению.

*Познавательные*

- самостоятельно выполняет практическое задания; осуществляет поиск необходимой информации; находит обобщенные способы решения задач; применяет наиболее эффективные методы решения практических задач; объясняет явления с научной точки зрения;
- производит поиск информации в разных источниках; выделяет главную информацию по заданной теме; сопоставляет информацию из различных источников; анализирует достоверность полученной из разных источников информации.

*Коммуникативные*

- эффективно взаимодействует в малых группах; достигает коммуникативные цели во взаимодействии в учебной группе; выбирает успешные коммуникативные стратегии в различных ситуациях общения;
- грамотно формулирует собственные мысли; высказывает и обосновывает собственную точку зрения.

*Формирование УУД проводится при помощи решения следующих типовых задач:*

- ситуационные задачи;
- выполнение группового задания;
- дискуссия;
- поиск определенного количества решений заданий в группе;
- деловая игра;
- самостоятельное изучение материала;
- составление опорного конспекта;
- работа с дополнительной литературой;
- подготовка сообщения, реферата;

- подготовка презентации;
- интернет-тестирование;
- отправка результата выполненного задания учителю;
- формулирование вывода по проделанной работе.

**Предметные результаты освоения базового курса учебного предмета ОУП.12 Физика:**

ПР 1б) сформированность представлений 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;

ПР 2б) сформированность умений 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;

ПР 3б) владение 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;

ПР 4б) владение 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;

ПР 5б) умение 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;

ПР 6б) владение 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;

ПР 7б) сформированность 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;

ПР 8б) сформированность 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;

ПР 9б) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

ПР 10б) овладение 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;

В связи с тем, что по специальности не обучаются лица с ограниченными возможностями слуха и речи, лица с ограниченными возможностями зрения, лица с ограниченными возможностями опорно-двигательной системы, с расстройствами аутистического спектра, инвалиды I-VIII вида, предметный результат 11 базового уровня не формируются.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию элементов которых способствует единица программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физика и методы научного познания.</b>			
Тема 1. Физика – фундаментальная наука о природе	<p><i>Содержание учебного материала урока</i></p> <p>Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания и методы исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Наблюдение и 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.</p>	<b>1</b>	ЛР 6.4, ЛР 8.1
	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Механика.</b>			
Тема 2.1 Кинематика	<i>Содержание учебного материала урока</i>	<b>1</b>	ЛР 6.4, ЛР 8.1
	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.		
	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>5</b>	
	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени и их графики.		
	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Зависимость координат, скорости и ускорения материальной точки от времени и их графики. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное (нормальное) ускорение материальной точки.		
Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.			

1	2	3	4
Тема 2.2. Динамика.	<p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчёта (определение, примеры).</p> <p>Масса тела и вес. Силы. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Второй закон динамики Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек</p> <p>Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.</p> <p>Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.</p> <p>Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.</p>	<b>10</b>	ЛР 2.2, ЛР 6.4, ЛР 8.1
Тема 2.3. Законы сохранения в механике.	<p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение как сохранение импульса. Работа силы. Мощность силы.</p> <p>Момент импульса материальной точки. Представление о сохранении момента импульса в центральных полях.</p> <p>Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.</p> <p>Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.</p> <p>Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения.</p> <p><i>Практические занятия</i></p> <p>Практическая работа № 1. Решение задач по теме «Кинетическая и потенциальная энергия. Законы сохранения импульса и энергии»</p>	<b>10</b>	ЛР 1.1, ЛР 1.6, ЛР 4.1, ЛР 6.4, ЛР 8.1, ЛР 8.3
		<b>2</b>	

1	2	3	4
<b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.</b>			
Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории.	<i>Содержание учебного материала урока</i>	<b>1</b>	ЛР 2.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 8.1
	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул (атомов). Количество вещества. Постоянная Авогадро.		
	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>4</b>	
	Тепловое равновесие. Температура и способы её измерения. Шкала температур Цельсия Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории: частицы газа движутся хаотически и не взаимодействуют друг с другом. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Абсолютная температура (шкала температур Кельвина). Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара		
Тема 3.2. Основы термодинамики.	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>8</b>	ЛР 1.1, ЛР 1.6, ЛР 4.1, ЛР 6.4, ЛР 7.1, ЛР 7.5, ЛР 8.1, ЛР 8.3
	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость 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 природных процессов..		
	Тепловые машины. Принципы 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: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.		
	Решение задач по теме «Термодинамика».		

1	2	3	4
Тема 3.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы..	<p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенные пары. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.</p> <p>Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.</p>	<b>10</b>	ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 8.1
<b>Раздел 4. Электродинамика</b>			
Тема 4.1. Электростатика.	<p><i>Содержание учебного материала урока</i></p> <p>Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.</p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.</p> <p>Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.</p> <p>Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.</p> <p>Решение задач на расчет емкости и запасенной энергии батареи конденсаторов при параллельном и последовательном соединении.</p>	<b>1</b>  <b>8</b>	ЛР 1.1, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.4, ЛР 8.1, ЛР 8.3

1	2	3	4
<p>Тема 4.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока.</p>	<p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>Напряжение, ЭДС. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное и параллельное и смешанное соединение проводников Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока.</p> <p>Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников..</p> <p>Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы</p> <p>Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника..</p> <p>Решение задач на расчет цепей постоянного тока при последовательном и параллельном соединении проводников. Тепловое действие тока. Потери электрической энергии.</p>	<p><b>10</b></p>	<p>ЛР 1.1, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.4, ЛР 8.1, ЛР 8.3</p>
<p>Тема 4.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.</p>	<p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов.</p> <p>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 направление и модуль.</p> <p>Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Сила Лоренца, её направление и модуль. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца..</p> <p>Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.</p> <p>Технические устройства и технологические процессы: применение постоянных магнитов, электромагнитов, тестер-мультиметр, электродвигатель Якоби, ускорители элементарных частиц.</p>	<p><b>12</b></p>	<p>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 2.2, ЛР 3.3, ЛР 4.1, ЛР 6.4, ЛР 8.1, ЛР 8.3</p>

1	2	3	4
<b>Раздел 5 Колебания и волны.</b>			
Тема 5.1 Механические колебания и электромагнитные колебания.	<i>Содержание учебного материала урока</i>	<b>1</b>	ЛР 1.3, ЛР 3.2, ЛР 3.3, ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 7.1, ЛР 7.2, ЛР 7.5, ЛР 8.1
	Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.		
	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>7</b>	
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни. Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач.		
Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>8</b>	ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 7.2, ЛР 7.5, ЛР 8.1
	Механические волны, условия их распространения. Поперечные и продольные волны. Период, скорость распространения и длина волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция и дифракция.		
	Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Шумовое загрязнение окружающей среды.		
	Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов " - " в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, интерференция и дифракция. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь..		

1	2	3	4
Тема 5.3 . Оптика.	<p><i>Содержание учебного материала урока</i></p> <p>Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.</p> <p>Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение..</p> <p>Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики.</p> <p>Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.</p> <p>Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Поляризация света.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляриод.</p> <p><i>Практические занятия</i></p> <p>Практическая работа № 2. Расчет оптической силы линз.</p>	<p><b>10</b></p> <p><b>2</b></p>	<p>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 4.1, ЛР 6.4, ЛР 8.1, ЛР 8.3</p>
<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности.</b>	<p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.</p> <p>Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.</p>	<b>6</b>	ЛР 6.4, ЛР 8.1
<b>Раздел 7. Квантовая физика.</b>			
Тема 7.1. Элементы квантовой оптики	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>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.</p>	<b>1</b>	ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 6.4, ЛР 8.1

1	2	3	4
	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>	
	Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.		
Тема 7.2. Строение атома.	<p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию <math>\alpha</math>-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.</p> <p>Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение.. Технические устройства и технологические процессы: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер</p>	<b>6</b>	ЛР 6.4, ЛР 8.1
Тема 7.3. Физика атомного ядра и элементарных частиц.	<p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы.</p> <p>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..</p> <p>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.</p> <p>Элементарные частицы. Открытие позитрона.</p> <p>Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира. Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.</p>	<b>8</b>	ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 7.1, ЛР 7.5, ЛР 8.1
<b>Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики.</b>	<p><i>Содержание учебного материала урока</i></p> <p>Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система.</p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система.</p>	<b>1</b>	ЛР 1.1, ЛР 1.7, ЛР 2.1, ЛР 6.4, ЛР 8.1
		<b>14</b>	

1	2	3	4
	<p>Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс - светимость". Звёзды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.</p> <p>Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс - светимость". Звёзды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.</p> <p>Млечный Путь - наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.</p> <p>Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.</p> <p>Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии.</p>		
<b>Дифференцированный зачет.</b>		<b>1</b>	ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-ЛР 1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.2, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 7.1, ЛР 7.2, ЛР 7.5, ЛР 8.1, ЛР 8.3
<b>ИТОГО</b>		<b>152</b>	

**4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

Наименование разделов и тем	Объем часов	ЛР
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Раздел 1. Физика и методы научного познания.</b>		
Тема 1. Физика – фундаментальная наука о природе	<b>3</b>	ЛР 6.4, ЛР 8.1
<b>Раздел 2. Механика.</b>		
Тема 2.1 Кинематика	<b>6</b>	ЛР 6.4, ЛР 8.1
Тема 2.2. Динамика.	<b>10</b>	ЛР 2.2, ЛР 6.4, ЛР 8.1
Тема 2.3. Законы сохранения в механике.	<b>12</b>	ЛР 1.1, ЛР 1.6, ЛР 4.1, ЛР 6.4, ЛР 8.1, ЛР 8.3
<b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.</b>		
Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории.	<b>5</b>	ЛР 2.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 8.1
Тема 3.2. Основы термодинамики.	<b>8</b>	ЛР 1.1, ЛР 1.6, ЛР 4.1, ЛР 6.4, ЛР 7.1, ЛР 7.5, ЛР 8.1, ЛР 8.3
Тема 3.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.	<b>10</b>	ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 8.1
<b>Раздел 4. Электродинамика</b>		
Тема 4.1. Электростатика.	<b>9</b>	ЛР 1.1, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.4, ЛР 8.1, ЛР 8.3
Тема 4.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока..	<b>10</b>	ЛР 1.1, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.4, ЛР 8.1, ЛР 8.3
Тема 4.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	<b>12</b>	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 2.2, ЛР 3.3, ЛР 4.1, ЛР 6.4, ЛР 8.1, ЛР 8.3
<b>Раздел 5 Колебания и волны.</b>		
Тема 5.1 Механические колебания и электромагнитные колебания.	<b>8</b>	ЛР 1.3, ЛР 3.2, ЛР 3.3, ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 7.1, ЛР 7.2, ЛР 7.5, ЛР 8.1
Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны	<b>8</b>	ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 7.2, ЛР 7.5, ЛР 8.1
Тема 5.3 Оптика.	<b>12</b>	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 4.1, ЛР 6.4, ЛР 8.1, ЛР 8.3
<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности.</b>	<b>6</b>	ЛР 6.4, ЛР 8.1
<b>Раздел 7. Квантовая физика.</b>		
Тема 7.1. Элементы квантовой оптики	<b>3</b>	ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 6.4, ЛР 8.1
Тема 7.2. Строение атома.	<b>6</b>	ЛР 6.4, ЛР 8.1
Тема 7.3. Физика атомного ядра и элементарных частиц..	<b>8</b>	ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 7.1, ЛР 7.5, ЛР 8.1

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики.</b>	<b>15</b>	ЛР 1.1, ЛР 1.7, ЛР 2.1, ЛР 6.4, ЛР 8.1
<b>Дифференцированный зачет.</b>	<b>1</b>	ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5- ЛР 1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.2, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 7.1, ЛР 7.2, ЛР 7.5, ЛР 8.1, ЛР 8.3
<b>ИТОГО</b>	<b>152</b>	

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.12 ФИЗИКА

### 5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебного предмета предусмотрен:  
учебный кабинет Естественнонаучных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся – 30;
- рабочее место преподавателя – 1;
- учебно-методическое обеспечение;
- словари общетехнических дисциплин.

Технические средства обучения:

- проектор;
- компьютер.

### 5.2 Информационное обеспечение обучения

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

##### Основная литература

ОЛ.1. Мякишев, Г.Я. Физика: 10 класс: учебник: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, С.В. Степанов [и др. ].- 4-е изд., стер.- Москва: Просвещение, 2022.- 399с.- ISBN 978-5-09-087863-0.- Текст непосредственный.

ОЛ.2. Мякишев, Г.Я. Физика: 11 класс: учебник: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, О.С. Угольников [и др. ].- 4-е изд., стер.- Москва: Просвещение, 2022.- 476с.- ISBN 978-5-09-087863-0.- Текст непосредственный.

##### Дополнительная литература

ДЛ.1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования.— М., 2016.

ДЛ.2. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб.

пособия для учреждений сред. проф. образования /Изд.дом АКАДЕМИЯ, М.,2015

ДЛ.2.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.,2014.

### **Информационные ресурсы Интернета:**

ИР.1.[www.ura1t.ru](http://www.ura1t.ru) – Юрайт. Образовательная платформа (дата обращения 30.08.2023)

ИР.2.[www.yaklass.ru](http://www.yaklass.ru) Цифровой образовательный ресурс ЯКласс (дата обращения 30.08.2023).

ИР.3. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart  
<https://www.iprbookshop.ru/4.html> (дата обращения: 30.08.2023).

ИР.4. Электронно-библиотечная система «Лань». Форма доступа  
<https://e.lanbook.com/>(дата обращения: 30.08.2023).