**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение Новосибирской области**

**«Новосибирский электромеханический колледж»**

**(ГБПОУ НСО «НЭК»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-методической работе

Перепечаенко Т. П.

*(подпись) (Ф.И.О.)*

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**Рабочая ПРОГРАММа**

**учебного предмета**

**Физика**

*(название предмета в соответствии с учебным планом)*

**Специальность:**

#### Специальность:

|  |  |
| --- | --- |
| 08.02.01 | Строительство и эксплуатация зданий и сооружений |
| 13.01.10 | Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования |
| 13.01.07 | Электромонтер по ремонту электросетей |
| 13.02.07 | Электроснабжение |
| 13.02.11 | Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) |
| 23.02.04 | Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, дорожных, строительных машин и оборудования |
| 23.02.05 | Эксплуатация транспортного оборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) |
| 23.02.07 | Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей |

*(код, наименование по ФГОС)*

Рассмотрено

на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин

Протокол № \_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой Белимова В.Г.

*(подпись) (Ф.И.О.)*

2022г.

Рабочая программа учебного предмета физики разработана на основе требований федерального образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «физика», в соответствии с методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (утверждены Минпросвещения РФ 14.04.2021г.), с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов по получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования, с учётом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «НЭК»

Разработчик:

Дорохова Наталья Михайловна

преподаватель, высшей квалификационной категории

*(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалификационная категория)*

Согласовано:

Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Васильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

**Содержание**

[1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4](#_Toc107307366)

[2. Планируемые результаты изучения учебного предмета 6](#_Toc107307367)

[3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 15](#_Toc107307368)

[4. учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета 23](#_Toc107307369)

[5. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета 26](#_Toc107307370)

1. **Пояснительная записка**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

**1.1. Область применения программы**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

* освоение знаний о фундаментальных физических • законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных

открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

* овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* использование приобретенных знаний и умений для решения практических

задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Физика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования

(ППКРС, ППССЗ).

* 1. **Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»**

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач. Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами.

Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента. Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира. Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.).

Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов. Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов. При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования физика изучается в составе интегрированной учебной дисциплины «Естествознание» обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел **«Электродинамика»,** так как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

Содержание учебной дисциплины, реализуемое при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям естественно-научного профиля профессионального образования, не имеет явно выраженной профильной составляющей, так как профессии и специальности, относящиеся к этому профилю обучения, не имеют преимущественной связи с тем или иным разделом физики.

Однако в зависимости от получаемой профессии СПО или специальности СПО в рамках естественно-научного профиля профессионального образования повышенное внимание может быть уделено изучению раздела **«Молекулярная физика. Термодинамика»**, отдельных тем раздела «Электродинамика» и особенно тем экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе. Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета или экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

* 1. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ). В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

**2.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

**личностных :**

**Л1 -Осознающий себя гражданином и защитником великой страны**

**Л7- Демонстрирующий приверженность к родной культуре,**

**исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу,**

**малой родине, принятию традиционных ценностей**

**многонационального народа России**

**-** чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

**-** готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

**метапредметных:**

**-** использование различных видов познавательной деятельности для решения − физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, − формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

**-** умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение использовать различные источники для получения физической ин-− формации, оценивать ее достоверность; умение анализировать и представлять информацию в различных видах; − умение публично представлять результаты собственного исследования, вести

- дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

**предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;

- понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, − законами и теориями;

- уверенное использование физической терминологии и символики; владение основными методами научного познания, используемыми в физике: − наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость − между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения − условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**2.2. В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

Выпускник на базовом уровне научится:

– демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

– использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

– различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

– проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

– проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

– решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

– учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Характеристика основных видов деятельности студентов**  **(на уровне учебных действий)** |
| Введение | Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей,  предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.  Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.  Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.  Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.  Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.  Умение предлагать модели явлений.  Указание границ применимости физических законов.  Изложение основных положений современной научной картины мира.  Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.  Использование Интернета для поиска информации. |
| **Механика** | |
| Кинематика | Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.  Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.  Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.  Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.  Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.  Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных  социальных ролей.  Разработка возможной системы действий и конструкции  для экспериментального определения кинематических вели-  чин.  Представление информации о видах движения в виде таблицы. |
| Законы сохранения  в механике | Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.  Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.  Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.  Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.  Указание границ применимости законов механики.  Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения. |
| **2. Основы молекулярной физики и термодинамики** | |
| Основы молекулярной  кинетической теории.  Идеальный газ | Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).  Решение задач с применением основного уравнения  молекулярно-кинетической теории газов.  Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.  Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости р (Т),V (Т), р (V).  Экспериментальное исследование зависимости р (Т), V (Т), р (V).  Представление в виде графиков изохорного, изобарного  и изотермического процессов.  Вычисление средней кинетической энергии теплового движения  молекул по известной температуре вещества.  Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.  Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ. |
| Основы термодинамики | Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.  Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.  Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости р (V).  Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.  Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.  Указание границ применимости законов термодинамики.  Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.  Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики». |
| Свойства паров, жидкостей, твердых тел | Измерение влажности воздуха.  Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.  Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.  Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.  Исследование механических свойств твердых тел. Применение  физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.  Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов. |
| **3. Электродинамика** | |
| Электростатика | Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.  Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.  Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.  Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.  Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.  Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей. |
| Постоянный ток | Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.  Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической  цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.  Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.  Снятие вольтамперной характеристики диода.  Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.  Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.  Установка причинно-следственных связей |
| Магнитные явления | Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.  Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.  Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.  Вычисление энергии магнитного поля.  Объяснение принципа действия электродвигателя.  Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.  Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.  Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.  Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.  Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как мета дисциплину. |
| **4. Колебания и волны** | |
| Механические колебания | Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.  Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по  известным значениям его массы и жесткости пружины.  Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.  Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний. |
| Упругие волны | Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.  Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.  Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники,  в медицине.  Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека |
| Электромагнитные  колебания | Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.  Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки.  Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.  Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.  Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.  Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.  Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии. |
| Электромагнитные  волны | Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.  Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.  Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной. |
| **5. Оптика** | |
| Природа света | Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.  Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.  Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.  Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.  Расчет оптической силы линзы.  Измерение фокусного расстояния линзы.  Испытание моделей микроскопа и телескопа |
| Волновые свойства  света | Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.  Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.  Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.  Измерение длины световой волны по результатам наблюдения  явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным  спектрами.  Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений. |
| **6. Элементы квантовой физики** | |
| Квантовая оптика | Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.  Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.  Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.  Перечисление приборов установки, в которых применяется без инерционности фотоэффекта.  Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.  Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики. |
| Физика атома | Наблюдение линейчатых спектров.  Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.  Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.  Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы.  Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.  Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.  Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера. |
| Физика атомного ядра | Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.  Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.  Расчет энергии связи атомных ядер.  Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.  Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.  Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.  Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.  Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.  Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).  Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. |
| **7. Эволюция Вселенной** | |
| Эволюция звезд | Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д. |
| Гипотеза происхождения  Солнечной системы | Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики.  Объяснение влияния солнечной активности на Землю.  Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.  Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы. |

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ (по ФГОС)** | **148** |
| **Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 130 |
| в том числе: |  |
| **Всего учебных занятий** | 130 |
| из них: |  |
| теоретических | 94 |
| лабораторные занятия | 36 |
| самостоятельная работа | *6* |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена:** |  |
| консультации | 6 |
| экзамен | 6 |

**3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов** | | | | | | | | | **Объем часов** | **Личностные результаты** |
| **1** | **2** | | | | | | | | | **3** | **4** |
| **Введение** | 2 | | | | | | | **Физика - наука о природе.** Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. | | **2** | Л1 |
| **Раздел 1.** | **Механика** | | | | | | | | | **20** |  |
| **Тема 1.1.**  ***Основы кинематики*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **6** |
| 4 | | | | | | | **Механическое движение.** Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. | | 6 |  |
| 6 | | | | | | | **Равнопеременное прямолинейное движение.** Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | |
| 8 | | | | | | | **Равномерное движение по окружности.** | |
| 10. | | | | | | | | Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении». | 2 |  |
| **Тема 1.2.**  ***Основы динамики*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **8** |
| 12 | | | | | | | **Законы Ньютона.** Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. | | 4 | Л7 |
| 14 | | | | | | | **Силы в механике.** Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. | |
| 16. | | | | | | Лабораторная работа №2. «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести». | | | 2 |  |
| 18 | | | | | | | | Применение законов Ньютона к решению задач. | 4 |
| ***Тема 1.3.***  ***Законы сохранения в механике*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **6** |
| 20 | | | | | | | **Закон сохранения импульса.** Реактивное движение. | | 4 | Л7 |
| 22 | | | | | | | **Работа** силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. **Закон сохранения механической энергии**. Применение законов сохранения | |
| 24  26 | | | | | | | | Лабораторные работы  №3. Изучение закона сохранения импульса.  №4. Изучение закона сохранения механической энергии. | 4 |  |
|  | 28 | | | | | | | | Обобщение темы по разделу «Механика» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов** | | | | | | | | | 2 |
| **Раздел 2.** | **Молекулярная физика. Термодинамика** | | | | | | | | | **12** |
| ***Тема 2.1.***  ***Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **2** |
| 30 | | | | | Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества. | | | | 2 |  |
| 32 | | | | Лабораторная работа №5 Измерение влажности воздуха | | | | | 2 |  |
| ***Тема 2.2.***  ***Основы молекулярно-кинетической теории*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **4** |
| 34 | | | | | | | **Основы молекулярно-кинетической теории.**  Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. | | 4 | Л1 |
| 36 | | | | | | | **Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов**. Давление газа. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. | |
| 38  40 | | | | | | | Лабораторные работы  №6 Определение плотности твердого тела.  №7 Изучение изо процессов. | | 4 |  |
| ***Тема 2.3.***  ***Основы термодинамики*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **6** |
| 42 | | | | | | | **Внутренняя энергия системы.**  Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. | | 4 | *Л7* |
| 44 | | | | | | | **Первое начало термодинамики**.  Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.  **Второе начало термодинамики**. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. **Тепловые двигатели**. Охрана природы | |
| 46 | | | | | | | Лабораторная работа №8. Определение теплоемкости твердого тела | | 2 |  |
| 48 | | | | | | | Обобщение темы «Молекулярная физика и термодинамика». | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа студентов** | | | | | | | | | 2 |  |
| **Раздел 3.** | **Электродинамика** | | | | | | | | | **26** |
| ***Тема 3.1.***  ***Электростатика*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **6** |
| 50 | | | | | | | **Природа электричества. Взаимодействие электрических зарядов. Электрическое поле**. **Напряженность электрического поля**. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. | | 4 |  |
| 52 | | | | | | | **Потенциал. Разность потенциалов.**  Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.  **Диэлектрики в электрическом поле.**  Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. **Конденсаторы.** Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. | |
| 54 | | | | | | | Обобщение темы «Электростатика». | | 2 |  |
| ***Тема 3.2.***  ***Законы постоянного тока*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **12** |
| 56 | | | | | | | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. | | 6 | Л1,7 |
| 58 | | | | | | | **Закон Ома для участка цепи.** Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. **Закон Ома для полной цепи**. **Соединение проводников**. Соединение источников электрической энергии в батарею. | |
| 60 | | | | | | | **Закон Джоуля—Ленца**. Работа и мощность электрического тока.  Тепловое действие тока. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. | |
| 62  64  66  68 | | | | | | | Лабораторные работы  №9Измерение удельного сопротивления проводника  №10. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников  №11. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.  №12. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. | | 8 |  |
| 70  72  74 | | | | | | | Решение задач «Расчёт электрических цепей»  Решение задач «Расчёт электрических цепей»  Обобщение темы «Постоянный ток». | | 6 |
| ***Тема 3.3.***  ***Магнитное поле***  ***Электромагнитная индукция*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **8** |
| 76 | | | | | | | **Магнитное поле.** Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. **Закон Ампера**. Взаимодействие токов. | | 6 | Л7 |
| 78 | | | | | | | **Магнитный поток**. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. **Сила Лоренца**. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. | |
| 80 | | | | | | | **Электромагнитная индукция.** Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | |
| 82  84 | | | | | | | Лабораторные работы  №13 Оценка модуля вектора магнитной индукции подковообразного магнита.  №14 Изучение явления электромагнитной индукции. | | 4 |  |
| 86 | | | | | | | Обобщение темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». | | 2 |
| **Раздел 4.** | **Колебания и волны** | | | | | | | | | **14** |
| ***Тема 4.1***  ***Механические колебания*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **4** |
| 88 | | | **Механические колебания.**Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.  Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. **Звуковые волны.** Ультразвук и его применение. | | | | | | 2 | Л1 |
| 90 | | Решение задач «Механические колебания» | | | | | | | 2 |  |
| 92 | Лабораторная работа №15.  Исследование зависимости периода колебаний маятника от массы груза, амплитуды колебаний, длины нити. | | | | | | | | 2 |
| ***Тема 4.2***  ***Электромагнитные колебания*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **6** |
| 94 | | | | | | | **Свободные электромагнитные колебания.** Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. | | 6 | Л7 |
| 96 | | | | | | | **Вынужденные электрические колебания**. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. | |
| 98 | | | | | | | Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. **Получение, передача и распределение электроэнергии.** | |
| 100 | | | | | | Лабораторная работа №16. Изучение устройства и принципа работы трансформатора и измерение его коэффициента трансформации. | | | 2 |  |
| ***Тема 4.3***  ***Электромагнитные волны*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **4** |
| 102 | | | | | | | **Электромагнитные волны**. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца.  Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | | 2 | Л7 |
| 104 | | | | | | Решение задач по теме: «Колебания и волны». | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа студентов** | | | | | | | | | 2 |
| **Раздел 5** | **Оптика** | | | | | | | | | **10** |
| ***Тема 5.1***  ***Природа света*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **2** |
| 106 | | | | | | | **Геометрическая оптика**. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | | 2 | Л7 |
| **108** | | | | | | Лабораторная работа №17. Вычисление показателя преломления стекла. | | | 2 |  |
| ***Тема 5.2***  ***Волновые свойства света*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **4** |
| 110 | | | | | | | **Волновые свойства света**. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света | | 4 | Л1 |
| 112 | | | | | | | **Испускания и спектры.** Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. | |
| 114 | | | | | | Лабораторная работа №18 «Наблюдение интерференции и дифракции света» | | | 2 |  |
| **Раздел 6.** | **Элементы квантовой физики** | | | | | | | | | **6** |
| ***Тема 6.1***  ***Квантовая оптика*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **2** |
| 116 | | | | | | | **Квантовая оптика**. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. | | 2 | Л7 |
| ***Тема 6.2***  ***Атомная физика*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **2** |  |
| 118 | | | | | | | **Физика атома.** Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. | | 2 | Л7 |
| ***Тема 6.3.***  ***Физика атомного ядра*** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **4** |  |
| 120 | | | **Физика атомного ядра.** Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова —Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. | | | | | | 2 | Л7 |
| **Раздел 7** | **Эволюция Вселенной.** | | | | | | | | | **4** |  |
| **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **4** |
| 124 | | | | | | | Размеры Солнечной системы. Солнце. Природа тел Солнечной системы. | | 4 | Л7 |
| 126 | | | | | | | Разнообразие звезд и их судьба. | |
| 128 | | | | | | | Галактики и Вселенная | |
| 130 | | | | | | | Происхождение и эволюция Вселенной. | |
| Консультации | | | | | | | | | | ***6*** |
| Экзамен | | | | | | | | | | ***6*** |  |
| Всего | | | | | | | | | | ***148*** |  |

**4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«ФИЗИКА»**

Освоение программы учебной дисциплины **«**Физика**»** предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период вне учебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

• многофункциональный комплекс преподавателя;

• наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);

• информационно-коммуникативные средства;

• экранно-звуковые пособия;

• комплект электроснабжения кабинета физики;

• технические средства обучения;

• демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

• лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

• статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;

• вспомогательное оборудование;

• комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

• библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях,

реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

1 Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**(основная и дополнительная литература)**

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Министерство образования, Москва, 2004.
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования. Физика 10-11 кл. Из сборника «Программы общеобразовательных учреждений» М.Просвещение 2007г.;
3. Примерная программа среднего (полного) общего образования, базовый уровень , 10-11 классы. «Физика для базового уровня». Л.Э. Генденштейн, Л.А.Кирик. // «Первое сентября», М., «Просвещение», 2020. № 13.
4. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. Физика. 10 класс: Учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений. – 2-е изд. -М.: Илекса, 20 мая 2020.- 254с.:ил.
5. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. Физика. 11 класс Учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений. – 3-е изд. -М.: Илекса, 20 мая 2020.- 254с.:ил..
6. Кирик Л. А., Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. Физика 10 класс: Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова - М.: Илекса, 2020 – 384с.: ил.
7. Кирик Л. А., Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. Физика 11 класс: Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова - М.: Илекса, 2020 – 400с.: ил.
8. Кирик Л. А., Дик Ю. И. Физика. 10 класс: Сборник заданий и самостоятельных работ. 2-е издание - М.: Илекса 2020. – 192с.
9. Кирик Л. А., Дик Ю. И. Физика. 11 класс: Сборник заданий и самостоятельных работ. - М.: Илекса 2020. – 256с.
10. Генденштейн Л. Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Физика. 10 класс. Тетрадь для лабораторных работ. - М.: Илекса, 2020.
11. Генденштейн Л. Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Физика. 11 класс. Тетрадь для лабораторных работ. - М.: Илекса, 2020.
12. Генденштейн Л. Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Задачи по физике для профильной школы с примерами решений. 10-11 классы. Под редакцией В.А.Орлова. – М.:И
13. Гельфгат И.М., Генденштейн Л. Э., Кирик Л.А., 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. – 5-е изд. – М.: Илекса, 2020. – 352с.
14. Генденштейн Л. Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М., Ненашев И.Ю. Физика. 10 класс. в 2ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) – М.: Мнемозина,2020. – 127с.: ил.
15. Генденштейн Л. Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М., Ненашев И.Ю. Физика. 11 класс, в 2ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) – М.: Мнемозина,2020. – 96с.: ил.
16. Кирик Л.А, Физика 10: Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2020. – 192с.
17. Кирик Л.А, Физика 11: Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2020. – 192с.
18. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И., Кирик Л.А., Сиротенко Н.Г. Интерактивное приложение на компакт-диске: 10-й кл. – М.: Илекса, 2020.
19. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И., Кирик Л.А., Сиротенко Н.Г*.* Интерактивное приложение на компакт-диске: 11-й кл. – М.: Илекса, 2020.

**Интернет- ресурсы**

1.www. fcior. edu. ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

2.wwww. dic. academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).

3.www. booksgid. com (Воокs Gid. Электронная библиотека).

4.www. globalteka. ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

5.www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

6.www. st-books. ru (Лучшая учебная литература).

7.www. school. edu. ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

8.www. ru/book (Электронная библиотечная система).

9.www. alleng. ru/edu/phys. htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

10.www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

11.https//fiz.1september. ru (учебно-методическая газета «Физика»).

12.www. n-t. ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

13.www. nuclphys. sinp. msu. ru (Ядерная физика в Интернете).

14.www. college. ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

15.www. kvant. mccme. ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

16.www. yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. «ФИЗИКА»**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения (предметные результаты) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|  | |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины "Физика":**  - сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | Входной контроль:  собеседование |
| -владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;  − объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области астрофизики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;  − умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;  − готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;  − умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;  − умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания; | Оперативный контроль:  - просмотр и обсуждение докладов, рефератов;  - коллоквиум;  - проверка и оценка презентаций |
| - сформированность умения решать физические задачи; - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; | Оперативный контроль:  - в устной или письменной  форме;  - тестирование;  - просмотр и оценка отчѐтов по  лабораторным работам |
| - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. - сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; | Рубежный контроль - письменная контрольная работа; - комбинированный опрос |
| сформированность умения исследовать и  анализировать разнообразные физические явления и  свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять  связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;  - владение умениями выдвигать гипотезы на основе  знания основополагающих физических  закономерностей и законов, проверять их  экспериментальными средствами, формулируя цель  исследования;  - владение методами самостоятельного планирования  и проведения физических экспериментов, описания и  анализа полученной измерительной информации,  определения достоверности полученного результата; | Оперативный контроль:  - в устной или письменной форме;  - тестирование;  - просмотр и оценка отчѐтов по лабораторным работам |
|  | Итоговый контроль –экзамен |