

**Филиал Государственного автономного
профессионального образовательного учреждения
Республики Хакасия
«Аграрный техникум»**

Рассмотрено:
Методической комиссией
общеобразовательного цикла
« 01 » 09 2022 уч.г.

Сейф

Согласовано:
Зам. директора по УР

« 01 » 09 2022 уч.г.

Сейф

**Рабочая программа
учебной дисциплины «Физика»
для профессии: 35.01.14 «Мастер по техническому обслуживанию и ремонту
машинно – тракторного парка»**

Курс – первый, второй
Количество часов по плану – 282 часа

Составил: преподаватель Иванов А.А

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»..... | 4 |
| 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА..... | 6 |
| ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»..... | 7 |
| МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ..... | 8 |
| 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| 3.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ..... | 9 |
| 3.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»..... | 10 |
| 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»..... | 11 |
| 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ. КРИТЕРИИ ОЦЕНОК..... | 20 |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»..... | 31 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (далее – ФГОС) по физике на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

При освоении профессий СПО технического профиля физика изучается как общеобразовательная учебная дисциплина в объеме 282 часа.

1.2. Место дисциплины ФИЗИКА в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательная учебная дисциплина профильная ОУД.09

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

• личностных:

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

— готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

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

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

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

— умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• метапредметных:

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

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

— умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

— умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

— умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

— умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• предметных:

— сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

— владение основными методами научного познания, используемыми в физике;

наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

-- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— сформированность умения решать физические задачи;

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

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

1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося—282 часа.

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 190 часов.

Самостоятельная работа – 92 часа

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав укрупненной группы профессий 35.01.14 «Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно – тракторного парка»

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 может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

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 естественнонаучных 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 естественнонаучных 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.

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.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей являются разделы «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика» и «Электродинамика», что соответствует профилю подготовки в образовательной организации.

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

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

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

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

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными работами. Лабораторные работы конкретизируются в содержании учебного материала в соответствии с примерной программой и возможностями лаборатории физики. Для каждой лабораторной работы разработаны задания и методические указания по их выполнению и рабочая тетрадь для студентов по оформлению этих работ. При проведении лабораторных занятий учебная группа делится

на подгруппы. Всем лабораторным работам должен предшествовать инструктаж по технике безопасности в соответствии с инструкцией по безопасному ведению лабораторных работ, с обязательным отражением результатов инструктажа в специальном журнале установленной формы.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических умений программой предусмотрено систематическое решение задач. Контроль знаний студентов осуществляется путем использования разнообразных современных форм контроля: тестирование, самостоятельные работы, зачеты, проектов, творческих работ, контрольные работы.

Программой предусмотрено проведение лабораторных работ и обязательных контрольных работ, а по окончании изучения дисциплины – дифференцированный зачет.

Реализация предлагаемой программы осуществляется через использования активных методов обучения и современных педагогических подходов и технологий: метапредметный и деятельностный подходы, технологии модульного и проблемного обучения, развития критического мышления, исследовательский метод обучения, систему творческих работ и т.д.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|--|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 282 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 190 |
| в том числе: | |
| лабораторные и практические занятия | 90 |
| контрольные работы | 6 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета. | |

Учебная работа

| № п/п | Виды учебной работы | 1 курс | 2 курс | Всего часов |
|---|---|--------|--------|-------------|
| 1 | Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 101 | 89 | 190 |
| 2 | Из них практические работы | 35 | 55 | 90 |
| 3 | Самостоятельные работы | 46 | 46 | 92 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | | | | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | <p>Что и как изучает физика? Научный метод познания. Наблюдение, научная гипотеза и эксперимент. Научные модели и научная идеализация. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Современная физическая картина мира. Где используются физические знания и методы?</p> | 2 | 1 |
| Раздел 1. МЕХАНИКА | | 60 | |
| Тема 1.1. Кинематика | <p>Система отсчёта. Материальная точка. Когда тело можно считать материальной точкой? Траектория, путь и перемещение. Мгновенная скорость. Направление мгновенной скорости при криволинейном движении. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.</p> | 14 | 2 |
| Лабораторная работа № 1 по теме «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении» | | 1 | 2-3 |
| Практическая работа. Решение задач по теме «Кинематика» | | 6 | 2-3 |

| | Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика» | 1 | |
|---|---|------------------|-------------------|
| <p>Тема 1. 2. Динамика</p> | <p>Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Место человека во Вселенной. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира. Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости. Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры применения второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры применения третьего закона Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Движение под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость. Вес и невесомость. Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах.</p> <p>Лабораторная работа № 2 по теме «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»</p> <p>Лабораторная работа № 3 по теме «Определение жесткости пружины»</p> <p>Практическая работа. Решение задач по теме «Динамика»</p> <p>Лабораторная работа № 4 по теме «Определение коэффициента трения скольжения»</p> <p>Контрольная работа № 2 по теме «Динамика»</p> | <p>24</p> | <p>2</p> |
| <p>Тема 1. 3. Законы сохранения в механике</p> | <p>Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения. Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии</p> <p>Лабораторная работа № 5 по теме «Изучение закона сохранения механической энергии»</p> <p>Практическая работа. Решение задач по теме «Закон сохранения в механике»</p> | <p>12</p> | <p>2</p> |
| | <p>Лабораторная работа № 2 по теме «Изучение закона сохранения механической энергии»</p> <p>Практическая работа. Решение задач по теме «Закон сохранения в механике»</p> | <p>2</p> | <p>3</p> |
| | <p>Практическая работа. Решение задач по теме «Динамика»</p> | <p>9</p> | <p>2-3</p> |
| | <p>Лабораторная работа № 4 по теме «Определение коэффициента трения скольжения»</p> | <p>1</p> | <p>3</p> |
| | <p>Контрольная работа № 2 по теме «Динамика»</p> | <p>1</p> | <p>3</p> |
| | <p>Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения. Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии</p> | <p>12</p> | <p>2</p> |
| | <p>Лабораторная работа № 5 по теме «Изучение закона сохранения механической энергии»</p> | <p>2</p> | <p>3</p> |
| | <p>Практическая работа. Решение задач по теме «Закон сохранения в механике»</p> | <p>4</p> | <p>2-3</p> |

| | Контрольная работа | | |
|--|---|--|---------------------------------------|
| <p>Тема 1. 4. Механические колебания и волны</p> | <p>Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны. Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук.</p> <p>Лабораторная работа № 6 по теме «Изучение ускорения свободного падения с помощью маятника»</p> <p>Практическая работа. Решение задач по теме «Механические колебания и волны»</p> <p>Контрольная работа № 3 по теме «Закон сохранения в механике. Механические колебания и волны.»</p> | <p>-</p> <p>10</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>34</p> | <p>2</p> <p>3</p> <p>2-3</p> <p>3</p> |
| <p>Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</p> | | | |
| <p>Тема 2. 1. Молекулярная физика</p> | <p>Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества. Температура и её измерение. Абсолютная шкала температур. Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния газа. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул. Состояния вещества. Сравнение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости.</p> | <p>20</p> | <p>2</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|--|----|-----|
| | Лабораторная работа № 7 по теме «Опытная проверка закона Бойля – Мариотта» | 1 | 3 |
| | Лабораторная работа № 8 по теме «Проверка уравнения идеального газа» | 1 | 3 |
| | Практическая работа. Решение задач по теме «Механические колебания и волны» | 7 | 3 |
| | Контрольная работа № 4 по теме «Молекулярная физика» | 1 | 3 |
| Тема 2. 2. Термодинамика | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов и второй закон термодинамики. Экологический и энергетический кризис. Охрана окружающей среды. Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар. | 14 | 2 |
| | Лабораторная работа № 9 «Определение относительной влажности воздуха». | 1 | 3 |
| | Лабораторная работа № 10 «Изучение коэффициента поверхностного натяжения». | 1 | 3 |
| | Практическая работа. Решение задач по теме «Основы термодинамики» | 5 | 2-3 |
| | Контрольная работа № 5 по теме «Основы термодинамики» | 1 | 3 |
| Раздел 3. ЭЛЕКТРОСТАТИКА | | 18 | |
| | Тема 3. 1. Природа электричества. Роль электрических взаимодействий. Два рода электрических зарядов. Носители электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. | 5 | 2 |

| | | |
|---|---|-----|
| <p>Электрические взаимодействия</p> | <p>Контрольная работа</p> | 2 |
| <p>2 курс Тема 3.2. Свойства электрического поля</p> | <p>Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряжённостью электростатического поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.</p> <p>Лабораторная работа № 11 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных участках электрической цепи».</p> <p>Лабораторная работа № 12 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</p> <p>Лабораторная работа № 13 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».</p> <p>Практическая работа. Решение задач по теме «Электростатика»</p> <p>Контрольная работа № 6 по теме «Электростатика»</p> | 2 |
| <p>Раздел 4 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</p> | <p>56+28</p> | 2-3 |
| <p>Тема 4. 1 Законы постоянного тока</p> | <p>Электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Действия электрического тока. Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерения силы тока и напряжения. Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>Практическая работа. Решение задач по теме «Законы постоянного тока»</p> | 1-2 |
| | <p>8</p> | 2-3 |
| | <p>1</p> | 3 |
| | <p>1</p> | 3 |

| | | | | |
|--|--|----|--|-----|
| | | | | |
| Тема 4.2 Магнитные взаимодействия | Взаимодействие магнитов и токов. Магнитное поле. | 6 | | 2 |
| | Практическая работа. Решение задач по теме «Магнитные взаимодействия» | 1 | | 2-3 |
| | Контрольная работа | - | | |
| | Лабораторная работа № 15 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током» | 1 | | 3 |
| Тема 4.3 Электромагнитное поле | Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление энергии. Электромагнитные волны. Передача информации с помощью электромагнитных волн. | 16 | | 2 |
| | Лабораторная работа № 16 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | | 3 |
| | Лабораторная работа № 17 «Изучение устройства и работы трансформатора» | 1 | | 2-3 |
| | Практическая работа. Решение задач по теме «Электромагнитное поле» | 5 | | 2-3 |
| | Контрольная работа № 8 по теме «Электродинамика» | 1 | | 3 |
| | | | | |
| Тема 3. 6. Оптика | Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы. Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. | 14 | | 2 |
| | Лабораторная работа № 18 «Определение показателя преломления | 4 | | 3 |

| | | |
|--|---|--------------------------------------|
| | <p>стекла».</p> <p>Лабораторная работа № 19 «Наблюдение интерференции и дифракции света».</p> <p>Лабораторная работа № 20 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</p> <p>Лабораторная работа № 21 «Изучение треков заряженных частиц по фотогафии».</p> <p>Практическая работа. Решение задач по теме «Оптика»</p> <p>Контрольная работа № 9 по теме «Оптика»</p> | <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> |
| <p>Раздел 5. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</p> | <p>Кванты света – фотоны. Фотоэффект. Строение атома. Атомные спектры. Лазеры. Квантовая механика.</p> | <p>12</p> |
| <p>Тема 4. 1. Кванты и атомы</p> | <p>Лабораторная работа</p> <p>Практическая работа. Решение задач по теме «Кванты и атомы»</p> | <p>-</p> <p>4</p> <p>2-3</p> |
| <p>Тема 4. 2. Атомное ядро и элементарные частицы</p> | <p>Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции и энергия связи ядер. Ядерная энергия. Мир элементарных частиц.</p> <p>Лабораторная работа № 22 «Моделирование радиоактивного распада»</p> <p>Практическая работа. Решение задач по теме</p> <p>Контрольная работа № 10 по теме «Квантовая физика»</p> | <p>10</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> |
| <p>Раздел 5. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</p> | <p>6</p> | <p>6</p> |

| | | | |
|--|--|-----|-----|
| Тема 5.1. Солнечная система | Размеры солнечной системы. Солнце. Природа тел солнечной системы. | 2 | 2 |
| | Практическая работа. Решение задач по теме «Солнечная система» | 1 | 2-3 |
| Тема 5.2 Звёзды, галактики, вселенная | Разнообразие звёзд. Судьбы звёзд. Галактики. Происхождение и эволюция вселенной. | 4 | |
| | Практическая работа. Решение задач по теме «Звёзды, галактика, вселенная» | 2 | |
| <i>Дифференцированный зачет</i> | | 2 | |
| <i>Всего</i> | | 282 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

| Содержание обучения | Результаты учебной деятельности обучающихся | Формы и методы контроля |
|---|---|---|
| <p>Введение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение • ставить цели деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидеть возможные результаты этих действий, организовывать самоконтроль и оценку полученных результатов; • проводить измерения физических величин и оценки границы погрешностей измерений, строить графики; • высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений, предлагать модели явлений, формулировать физические законы и границы их применимости; • излагать основные положения современной научной картины мира; • приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства; • понимать ценности научного познания мира, овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. | <p style="text-align: center;">1. МЕХАНИКА</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий: механическое движение и его характеристики: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение, относительность движения, система отсчета, равномерное движение по окружности, свободное падение; • формулировать и предьявлять информацию в словесной форме: давать определение физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, относительность движения, система отсчета; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных, качественных и графических задач на законы равномерного и равнопеременного движения; • наблюдать и описывать различные виды движения; • разрабатывать возможные системы действий и конструкции для экспериментального исследования различных видов движения. | <p>✓ зачет</p> |
| <p>Кинематика</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение • понимать смысл понятий: механическое движение и его характеристики: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение, относительность движения, система отсчета, равномерное движение по окружности, свободное падение; • формулировать и предьявлять информацию в словесной форме: давать определение физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, относительность движения, система отсчета; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных, качественных и графических задач на законы равномерного и равнопеременного движения; • наблюдать и описывать различные виды движения; • разрабатывать возможные системы действий и конструкции для экспериментального исследования различных видов движения. | <p style="text-align: center;">1. МЕХАНИКА</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий: механическое движение и его характеристики: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение, относительность движения, система отсчета, равномерное движение по окружности, свободное падение; • формулировать и предьявлять информацию в словесной форме: давать определение физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, относительность движения, система отсчета; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных, качественных и графических задач на законы равномерного и равнопеременного движения; • наблюдать и описывать различные виды движения; • разрабатывать возможные системы действий и конструкции для экспериментального исследования различных видов движения. | <p>устный опрос; тест; контрольная работа; работа по карточкам;</p> |
| <p>Динамика</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение • понимать смысл понятий: масса, сила, инерциальная система отсчета, • формулировать и предьявлять информацию в словесной форме: определение физических | <p style="text-align: center;">1. МЕХАНИКА</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий: масса, сила, инерциальная система отсчета, • формулировать и предьявлять информацию в словесной форме: определение физических | <p>устный опрос; тест; лабораторная работа;</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>величин: масса, сила; формулировать первый, второй и третий законы Ньютона и закон всемирного тяготения, закон Гука; описывать различные виды сил природы: сила тяжести, сила упругости, вес тела, сила трения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных и качественных задач на применение законов Ньютона; • разрабатывать возможные системы действий и конструкций для экспериментального определения силы упругости и сил трения, плотности твердого тела. <p>Иметь представление о познаваемости природы, объективности и высокой ценности динамики в развитии материальной и духовной культуры людей, роли законов динамики для развития естественных наук о применении понятий устный опрос, самостоятельная работа и законов данной темы в профессиональной деятельности.</p> | <p>работа по карточкам;</p> |
| <p>Законы сохранения в механике</p> | <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий импульс тела и системы тел, импульс силы; кинетическая и потенциальная энергия; работа и мощность силы. границы применимости законов механики • формулировать и предъявлять информацию в словесной форме: определение физических величин: импульса тела, импульса силы, кинетическая и потенциальная энергия; работа и мощность силы; формулировка законов сохранения импульса и механической энергии). • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных и качественных задач на понятие импульса и закон сохранения импульса, энергии и закона сохранения энергии, расчета работы и мощности; • разрабатывать возможные системы действий и конструкции для экспериментального определения работы сил, потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела • приводить примеры учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения проводить самоконтроль и оценку знаний <p>Иметь представление о познаваемости природы, объективности научного знания и высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей (иметь представление о роли закона сохранения импульса, для развития космонавтики закона сохранения энергии для развития науки и техники).</p> | <p>устный опрос; работа по карточкам;</p> |
| <p>Механические колебания и волны</p> | <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий: механические колебания (свободные и вынужденные, гармонические) и волны (поперечные и продольные), явления резонанса; амплитуда, частота, период и фаза колебаний; длина и скорость волны; интерференция, когерентность и монохроматичность механических волн, дифракция волн; | <p>устный опрос; лабораторная работа; тест;</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • формулировать и представлять информацию в словесной форме: определение физических величин: амплитуда, частота, период и фаза колебаний; длина и скорость волн; определение явлений интерференция и дифракция волн, свойств волн когерентность и монохроматичность, видов волн – поперечные и продольные • формулировать и использовать знаково-символические средства :алгоритмы и схемы решения расчетных, качественных и графических задач на формулы расчета периода колебаний математического и пружинного маятников, уравнение гармонических колебаний, формулы связи длины волны и частоты и периода колебаний, уравнение плоской волны; • наблюдать и объяснять явления интерференция и дифракции механических волн. • разрабатывать возможные системы действий и конструкции для экспериментального исследования зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний; зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины; • приводить пример применения ультразвука и персептивы его использования в различных областях науки, техники, в медицине, борьбы с инфразвуками. <p>Иметь представление об экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</p> | |
| <p>Основа</p> <p>молекулярно-кинетической теории.</p> <p>Идеальный газ.</p> | <p align="center">2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</p> <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий и моделей молекула, идеальный газ, молярная масса и количество вещества, диффузия, силы межмолекулярного взаимодействия, давление газа, абсолютная шкала температур, абсолютный ноль температур, изопроцессы • формулировать и представлять информацию в словесной форме: давать определения физических величин: молекула, идеальный газ, молярная масса и количество вещества; формулировать основные положения молекулярно-кинетической теории, основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение «температура – мера средней кинетической энергии», уравнение состояния идеального газа, объединенный газовый закон, законы протекания изопроцессов; • наблюдать и описывать явление диффузии; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных, качественных и графических задач на основное уравнение молекулярно-кинетической теории, формулу «температура – мера средней кинетической энергии», уравнение состояния идеального газа, объединенный газовый закон, газовые законы; • наблюдать и объяснять броуновское движение, диффузию; | <p>устный опрос; тест; контрольная работа; работа по карточкам;</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать возможные системы действий и конструкции для экспериментального исследования газовых законов Иметь представление о границах применимости молекулярно-кинетической теории. | |
| <p>Основа термодинамики</p> | <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий внутренней энергии и способы ее изменения: работа и теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива; • формулировать и предъявлять информацию в словесной форме: внутренняя энергия и способы ее изменения: работа и теплопередача; виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение, их свойства и механизм протекания, определение количества теплоты, удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления и парообразования, удельной теплоты сгорания топлива; первый закон термодинамики; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных, качественных и графических задач на расчет работы в термодинамике, количество теплоты в различных тепловых процессах; на применение первого закона термодинамики и его применения к изопроцессам; на расчет КПД теплового двигателя; • объяснять принципы устройства и работы тепловых двигателей • разрабатывать возможные системы действий и конструкции для экспериментального измерения количества теплоты в процессах теплопередачи. <p>Иметь представление о роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и путях их решения, границах применимости термодинамики и учебных дисциплинах, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p> | <p>устный опрос; тест; работа по карточкам;</p> |
| <p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел.</p> | <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий плавление, кристаллизация, испарение, кипение, конденсация, аморфные и кристаллические состояния твердых тел, анизотропия и изотропия, механическое напряжение, поверхностное натяжение жидкости, капиллярные явления. абсолютная и относительная влажность воздуха; • формулировать и предъявлять информацию в словесной форме: описание процессов плавления и кристаллизации, механизм их протекания; описание процессов испарения и кипения, механизм их протекания, сравнительная характеристика процессов, описание процесса конденсации жидкости; описание свойств газообразных, жидких и твердых тел; видов деформации твердых тел; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы | <p>устный опрос; тест; лабораторная работа;</p> |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| | <p>решения расчетных, и качественных задач на закон Гаука, определение влажности воздуха, формулы расчета поверхностного натяжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать возможные системы действий и конструкции для экспериментального измерения влажности воздуха, экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. <p>Иметь представление о применении физических понятий и законов данной темы в профессиональной деятельности.</p> | |
| <p>Электростатика</p> | <p>3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</p> <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий заряд, электрическое поле, напряженность электрического поля, силовые линии поля, потенциал, разность потенциалов, конденсатор, электрическая емкость; • формулировать и предъявлять информацию в словесной форме: определение напряженности электрического поля, силовых линий поля, потенциала, разности потенциалов, конденсатора, его устройства, принципа работы и характеристики - электрической емкости; формулировку закона Кулона, закона сохранения электрического заряда; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных, качественных и графических задач на применение закона Кулона, напряженности электрического поля, работы поля по перемещению зарядов, емкости плоского конденсатора, энергии электрического поля конденсатора; • объяснять процесс электризации тел, устройство и принцип действия электроскопа. | <p>устный опрос; тест; контрольная работа; работа по карточкам;</p> |
| <p>Законы постоянного тока</p> | <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий: электрический ток, сила тока, напряжение, сопротивление проводников, электродвижущая сила источника тока, соединение проводников, действия электрического тока; • формулировать и предъявлять информацию в словесной форме: определение электрического тока и условий его существования, определение физических величин - сила тока, напряжение, сопротивление, электродвижущая сила, формулировка закона Ома для участка цепи и для замкнутой цепи; правил последовательного и параллельного соединений проводников, закона Джоуля-Ленца; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных, качественных и графических задач на формулу расчета сопротивления проводника, закон Ома для участка цепи и для замкнутой цепи; правила последовательного и параллельного соединений проводников, работы и мощности | <p>устный опрос; лабораторная работа; работа по карточкам;</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>электрического тока, закон Джоуля-Ленца;</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать возможные системы действий и конструкции для экспериментального исследования правил последовательного и параллельного соединения проводников, измерения мощности электрического тока, определение температуры нити накала лампы. <p>Иметь представление о применении физических понятий и законов данной темы в профессиональной деятельности.</p> | |
| <p>Магнитное поле. Электромагнитная индукция.</p> | <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий магнитное поле, вектор магнитной индукции, действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы, магнитный поток, явление электромагнитной индукции, самоиндукция, индуктивность; • формулировать и представлять информацию в словесной форме: давать определение физических величин – индукция магнитного поля, сила Ампера и сила Лоренца, магнитный поток, индуктивность; описывать явление электромагнитной индукции и самоиндукции; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных, качественных и графических задач на определение вектора магнитной индукции, расчет силы Ампера и силы Лоренца, определение потока магнитной индукции, закон электромагнитной индукции, вычисление энергии магнитного поля; • разрабатывать возможные системы действий и конструкции для экспериментального исследования электромагнитной индукции; • объяснять принципы устройства и действия электродвигателя, генератора электрического тока и электроизмерительных приборов, трансформатора, масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц, роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. <p>Иметь представление о применении физических понятий и законов данной темы в профессиональной деятельности.</p> | <p>устный опрос; тест; лабораторная работа; работа по карточкам;</p> |
| <p>Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.</p> | <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий: колебательный контур, электромагнитные колебания, переменный ток, активное, емкостное и индуктивное сопротивление, действующие значения напряжения и силы тока; • формулировать и представлять информацию в словесной форме: определение физических величин активное, емкостное и индуктивное сопротивление, действующие значения напряжения и силы тока; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных, качественных и графических задач на уравнения зависимости заряда, силы тока, напряжения переменного тока от времени, на использование формулы | <p>устный опрос; работа по карточкам;</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>Томпсона, на закон Ома для различных участков цепи переменного тока, на расчет длины волны и частоты электромагнитных колебаний</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать возможные системы действий и конструкции для экспериментального исследования работы трансформатора, исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона; • проводить аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы, объяснить принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. <p>Иметь представление о производстве, передаче, использовании электроэнергии и проблемах электроэнергетики, о принципах современной радиосвязи роли, электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p> | |
| <p>Оптика</p> | <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий: световой луч, угол падения, угол отражения и угол преломления; полное внутреннее отражение, линза, фокус линзы; оптическая сила линзы, дисперсия, интерференция, когерентность и монохроматичность световых волн, спектр, дифракция, дифракционная решетка, поляризация световых волн; • формулировать и предьявлять информацию в словесной форме: определения светового луча, угла падения, угла отражения и угла преломления, линзы, ее основных точек и линий, дифракционной решетки; спектра и его видов; дефектов зрения и методов их исправления; формулировать законы геометрической оптики и границы их применения; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных, качественных и графических задач на формулы законов геометрической оптики, формулу тонкой линзы, дифракционной решетки; • разрабатывать возможные системы действий и конструкции для экспериментального измерения фокусного расстояния линзы, длины световой волны с помощью дифракционной решетки; • наблюдать и объяснять явления дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света. <p>Иметь представление о применении дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света в технике, о шкале электромагнитных волн, особенностях и применении различных ее видов.</p> | <p>устный опрос;</p> <p>тест;</p> <p>лабораторная работа;</p> <p>работа по карточкам;</p> |
| <p>4. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</p> | | |
| <p>Квантовая оптика</p> | <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий: фотон, фотоэффект, работа выхода электрона из вещества, волновые и квантовые свойства света; | <p>устный опрос;</p> <p>тест;</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • формулировать и представлять информацию в словесной форме: определения фотона и его свойств, фотоэффекта, работы выхода электрона из вещества, формулировать гипотезу Планка, законы фотоэффекта и их объяснение на основе квантовых представлений; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных, качественных и графических задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, формулы энергии и импульса фотона, работы выхода электрона из вещества. Иметь представление о применении фотоэффекта, корпускулярно-волновом дуализме свойств фотонов, роли квантовой оптики в развитии современной физики. | <p>работа по карточкам;</p> |
| <p>Физика атома. Физика атомного ядра.</p> | <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий: планетарная модель атома, заряд и массовое число ядра, радиоактивность и ее виды, нуклоны – протоны и нейтроны, энергия связи атомных ядер, ядерные реакции, энергетический выход ядерных реакций; • формулировать и представлять информацию в словесной форме: определения радиоактивности и ее видов, энергия связи атомных ядер, ядерной реакции; описание планетарной модели атома, состава ядра; формулировать закон радиоактивного распада, правила смещения; • формулировать и использовать знаково-символические средства - алгоритмы и схемы решения расчетных и качественных задач на правило смещения, законы сохранения при ядерных реакциях, расчет энергии выхода при ядерных реакциях, закон радиоактивного распада, расчет энергии ядра; определение заряда и массового числа ядра; • объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов; • наблюдать и объяснять линейчатые спектры газов, треков альфа-частиц в камере Вильсона. <p>Иметь представление о лазерах и их применении; преимуществах и недостатках использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности и медицине, влиянии радиации на человека.</p> | <p>устный опрос; тест; работа по карточкам;</p> |
| <p>5. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</p> | | |
| <p>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.</p> | <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • обсуждать современные гипотезы об эволюции звезд, процессах, происходящих в недрах звезд, происхождении Солнечной системы; • объяснять влияние солнечной активности на Землю; • понимание роль космических исследований, их научного и экономического значения. | <p>устный опрос; обучающегося</p> |

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится – если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

2. ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

3. ОЦЕНКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Ирациональный выбор хода решения.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

6.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно – методическая документация;
- комплект учебно-наглядных пособий ко всем разделам физики;
- комплект дидактических материалов ко всем изучаемым темам;
- контрольно-измерительные материалы:
 - 1) обязательные контрольные работы, предусмотренные учебным планом.
 - 2) инструкции по выполнению лабораторных работ, предусмотренных учебным планом.
 - 3) экзаменационные билеты.
- инструменты: циркуль, угольник, транспортир, линейка;
- учебная литература;
- экран.

Технические средства обучения:

- Приборы и оборудование – согласно таблице оснащения кабинета физики;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

6.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Для студентов

Основные источники:

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И.

Трофимовой. — М., 2014.

3. Мякишев Г.Я. Физика. 10 кл.: учебник для общеобразоват. организаций - М.: Просвещение, 2014.

4. Мякишев Г.Я. Физика. 11 кл.: учебник для общеобразоват. организаций - М.: Просвещение, 2014.

5. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014.

6. Касьянов В. А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2014.

7. Касьянов В. А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2014.

8. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2014.

9. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2014.

Дополнительные источники:

Журналы «Наука и жизнь», «Квант», «Чудеса и приключения», «Очевидное - невероятное».

Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».
6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 класс», «Физика. 11 класс» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2006.
7. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 класс. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2002.
8. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2014.
10. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
11. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования /В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.
12. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования /— М., 2014.
13. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

14. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
15. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.
16. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
17. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
18. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2010.

Интернет - ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словариэнциклопедии).
3. www.booksgid.com (Books 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.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
13. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).