

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ЕН.03 Физика**

для специальности  
22.02.06 Сварочное производство

Количество часов - 74

Составитель: Мартюченко Лилия Фанусовна

2019

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 (Приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 № 360 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.06.2014 N 32877) и в соответствии:

- с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от 21 декабря 2018г. №01-11/297.

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины .....                 | 4  |
| 2 Структура и содержание учебной дисциплины .....                    | 7  |
| 3 Условия реализации учебной дисциплины .....                        | 13 |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной<br>дисциплины ..... | 15 |

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»**

## **1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство, входящей в укрупненную группу 22.00.00 Технологии материалов.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

является дисциплиной математического и естественнонаучного цикла.

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

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

- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей;

**знать:**

- законы равновесия и перемещения тел.

Освоенные умения и знания способствуют формированию профессиональных и общих компетенций ОК 1, 3 - 5, 8, 9:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## **1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 111 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа;

самостоятельной работы обучающегося 37 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                | <b>111</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                     | <b>74</b>   |
| в том числе:  |             |
| лабораторные работы   |             |
| практические занятия  | 12          |
| контрольные работы  | 6           |
| курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>                          | -           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                          | <b>37</b>   |
| в том числе:  |             |
| подготовка к контрольной работе   |             |
| решение задач   |             |
| подготовка к зачету   |             |
| подготовка реферата   |             |
| <i>Промежуточная аттестация в форме зачета и дифференцированного зачета</i> |             |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

| Наименование разделов и тем                 | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)                                    | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| Раздел 1. Физика и методы научного познания |   | 1           |                  |
| Введение                                    | Физика-наука о природе. Входная контрольная работа.   | 1           |                  |
| Раздел 2. Механика.                         |   | 15          |                  |
| Тема 2.1. Кинематика материальной точки.    | Содержание учебного материала   | 5           |                  |
|   | Системы отсчета. Траектория. Скорость и ускорение материальной точки. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равнопеременное движение. Движение материальной точки по окружности.    | 1           | 2                |
|   | Практические занятия  | 3           |                  |
|   | 1.Решение задач по темам «Прямолинейное равномерное движение», «Прямолинейное равнопеременное движение», «Движение тела, брошенного вертикально и горизонтально»                                | 3           |                  |
|   | Контрольная работа №1   | 1           |                  |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | 3           |                  |
|   | Решение задач по теме «Движение материальной точки по окружности»<br>Подготовка к контрольной работе по теме «Кинематика материальной точки»  |             |                  |
| Тема 2.2. Динамика.                         | Содержание учебного материала   | 4           |                  |
|   | Первый закон Ньютона. Импульс тела. Второй и третий законы Ньютона. Силы упругости и силы трения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Космические скорости         | 1           | 2                |
|   | Лабораторные работы   | 1           |                  |
|   | 1. Измерение коэффициента трения скольжения   |             |                  |
|   | Практические занятия<br>Решение задач по темам «Первый закон Ньютона», «Импульс тела», «Второй и третий закон Ньютона», «Закон всемирного тяготения», «Сила тяжести», «Вес тела», «Невесомость» | 2           |                  |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | 2           |                  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | Решение задач по теме «Силы упругости и силы трения», «Закон сохранения импульса»   |   |   |
| Тема 2.3. Законы сохранения в механике.            | Содержание учебного материала   | 3 | 2 |
|  | Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Энергия. Работа. Мощность. Колебания и их характеристики.   | 1 |   |
|  | Лабораторные работы   | 1 |   |
|  | 1. Изучение закона сохранения механической энергии  | 1 |   |
|  | Практические занятия  | 1 |   |
|  | 1. Решение задач по теме «Закон сохранения импульса», «Энергия», «Работа», «Мощность».  |   |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | 3 |   |
|  | Решение задач по темам «Энергия», «Работа», «Мощность».   |   |   |
| Тема 2.4. Механические колебания и волны.          | Содержание учебного материала   | 3 | 2 |
|  | Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Пружинный и математический маятник. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Звуковые волны.                       | 1 |   |
|  | Лабораторные работы   | 1 |   |
|  | Измерение ускорения свободного падения  |   |   |
|  | Практические занятия  | 1 |   |
|  | 1.Решение задач по темам «Скорость и ускорение при гармонических колебаниях», «Пружинный и математический маятник».   |   |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | 2 |   |
|  | Подготовка к зачету   |   |   |
| Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.     |   | 9 |   |
| Тема 3.1. Основы молекулярно - кинетической теории | Содержание учебного материала   | 3 | 2 |
|  | Основные положения молекулярно-кинетической теории.. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Изопроцессы. Уравнение состояния идеального газа. | 1 |   |

|                                 |  |    |   |
|---------------------------------|--|----|---|
|                                 | Практические занятия<br>Решение задач по темам «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории», «Изопроцессы», «Уравнение состояния идеального газа».   | 2  |   |
|                                 | Самостоятельная работа обучающихся   | 4  |   |
|                                 | Решение задач по темам «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории», «Изопроцессы», «Уравнение состояния идеального газа».<br>Подготовка к зачету  |    |   |
| Тема 3.2. Основы термодинамики. | Содержание учебного материала  | 6  | 2 |
|                                 | Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия. Работа газа. Первое начало термодинамики. Применение его к изопроцессам. Коэффициент полезного действия. Цикл Карно. Агрегатные состояния. Фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. | 1  |   |
|                                 | Практические занятия   | 4  |   |
|                                 | 1.Решение задач  |    |   |
|                                 | Лабораторные работы 1.Измерение влажности воздуха.   | 1  |   |
|                                 | Самостоятельная работа обучающихся   | 2  |   |
|                                 | Подготовка к зачету<br>Решение задач на тему «Внутренняя энергия»  |    |   |
| Раздел 4.<br>Электродинамика.   |  | 34 | 2 |
| Тема 4.1.<br>Электростатика.    | Содержание учебного материала  | 2  |   |
|                                 | Электрический заряд. Закон Кулона. Электростатическое поле и его напряженность. Работа сил электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Проводники в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы и их соединения.                            |    |   |
|                                 | Практические занятия<br>Решение задач по темам «Закон Кулона», «Электростатическое поле и его напряженность», «Потенциал и разность потенциалов», «Проводники в электростатическом поле», «Электрическая емкость», «Конденсаторы и их соединения».                           | 2  |   |
|                                 | Самостоятельная работа обучающихся   | 3  |   |



|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | Решение задач по темам «Потенциал и разность потенциалов», «Проводники в электростатическом поле», «Электрическая емкость», «Конденсаторы и их соединения».  |   |   |
|  | Подготовка к зачету  |   |   |
| Тема 4.2. Законы постоянного тока.             | Содержание учебного материала  | 5 | 2 |
|  | Электрический ток и его основные характеристики. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Электрическое сопротивление проводников. Сверхпроводимость. Последовательное соединение резисторов и источников тока. Параллельное соединение. Электроизмерительные приборы. Правила Кирхгофа и его применение. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.   | 1 |   |
|  | Лабораторные работы<br>1.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.   | 1 |   |
|  | Практические занятия<br>Решение задач по темам «Электрический ток и его основные характеристики», «Электродвижущая сила и напряжение», «Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи», «Электрическое сопротивление проводников», «Последовательное соединение резисторов и источников тока», «Параллельное соединение», «Работа и мощность тока», «Закон Джоуля-Ленца».  | 3 |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся   | 4 |   |
|  | Решение задач по темам «Электрический ток и его основные характеристики», «Электродвижущая сила и напряжение», «Электрическое сопротивление проводников», «Работа и мощность тока», «Закон Джоуля-Ленца».  |   |   |
|  | Подготовка к зачету  |   |   |
| Тема 4.3.Электрический ток в различных средах. | Содержание учебного материала  | 5 | 2 |
|  | Электронная теория проводимости металлов. Термоэлектрические явления и их применения. Электрический ток в электролитах. Законы электролиза. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в газах. Газовые разряды. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Магнитное взаимодействие. Закон Ампера. Линии магнитной индукции. Взаимодействие параллельных токов. Сила Лоренца. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. | 1 |   |
|  | Практические занятия   | 4 |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | 1.Решение задач по темам «Законы электролиза», «Электрический ток в газах», «Электрический ток в полупроводниках», «Закон Ампера», «Взаимодействие параллельных токов», «Сила Лоренца».   |   |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | 2 |   |
|  | Решение задач по темам «Термоэлектрические явления и их применения», «Электрический ток в полупроводниках», «Закон Ампера».<br>Подготовка к зачету  |   |   |
| Тема 4.4.<br>Электромагнитная индукция.          | Содержание учебного материала   | 8 | 2 |
|  | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон Фарадея. ЭДС индукции. Самоиндукция. Взаимная индукция. Трансформатор. Электромагнитное поле. Производство, передача и потребление электроэнергии. Электросбережение и техника безопасности в обращении с электроприборами. | 2 |   |
|  | Лабораторные работы<br>Изучение действия магнитного поля на проводник с током<br>Изучение явления электромагнитной индукции.  | 2 |   |
|  | Практические занятия<br>Решение задач по темам «Закон Фарадея», «Правило Ленца», «Электромагнитное поле»,   | 4 |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | 2 |   |
|  | Подготовка реферата по теме «Производство, передача и потребление электроэнергии»   |   |   |
| Тема 4.5.<br>Электромагнитные колебания и волны. | Содержание учебного материала   | 8 | 2 |
|  | Электрические колебания в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Генератор переменного тока. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома и резонанс в цепи переменного тока.   | 5 |   |
|  | Практические занятия  | 2 |   |
|  | Решение задач по темам «Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока», «Закон Ома и резонанс в цепи переменного тока»  |   |   |
|  | Контрольная работа №3   | 1 |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | 1 |   |

|   |   |    |   |
|---|---|----|---|
|   | Решение задач по теме «Закон Ома и резонанс в цепи переменного тока»  |    |   |
|   | Подготовка к зачету   |    |   |
| Тема 4.6.<br>Световые волны.<br>Излучение и спектры | Содержание учебного материала   | 6  | 2 |
|   | Основные законы оптики. Оптические приборы. Тонкие линзы. Интерференция, дифракция, поляризация света.                              | 1  |   |
|   | Лабораторные работы<br>Измерение показателя преломления стекла<br>Измерение длины световой волны                                    | 2  |   |
|   | Практические занятия  | 3  |   |
|   | 1. Решение задач по темам «Основные законы оптики», «Тонкие линзы».<br>2. Сравнительный анализ видов спектров и излучений.          |    |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | 1  |   |
|   | Решение задач по теме «Оптические приборы», «Тонкие линзы».   |    |   |
| Раздел 5. Строение атома и квантовая физика.        |   | 11 |   |
| Тема 5.1.<br>Световые кванты                        | Содержание учебного материала   | 2  |   |
|   | Тепловое излучение. Черное тело. Закон Кирхгофа. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Химические действия света. Давление света.    | 1  |   |
|   | Практические занятия  | 1  |   |
|   | 1.Решение задач по темам «Закон Кирхгофа», «Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта», «Давление света».                                 |    |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | 2  |   |
|   | Решение задач по темам «Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта», «Химические действия света», «Давление света».<br>Подготовка к зачету |    |   |
| Тема 5.2. Атомная физика                            | Содержание учебного материала   | 2  | 2 |
|   | Модели атома Томсона и Резерфорда. Постулаты Бора. Естественная радиоактивность.  | 2  |   |

|   |   |     |   |
|---|---|-----|---|
|   | Закон радиоактивного распада.   |     |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | 1   |   |
|   | Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»  |     |   |
|   | Подготовка к зачету   |     |   |
| Тема 5.3. Физика атомного ядра.             | Содержание учебного материала   | 7   | 2 |
|   | Атомное ядро и его состав. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Альфа, бета - распад. Гамма – излучение. | 3   |   |
|   | Практические занятия  | 2   |   |
|   | 1.Решение задач по темам «Энергия связи ядра», «Альфа, бета - распад»                                 |     |   |
|   | Лабораторные работы   | 1   |   |
|   | Изучение треков заряженных частиц   |     |   |
|   | Контрольная работа №4   | 1   |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  | 5   |   |
|   | Решение задач по темам «Альфа, бета - распад»   |     |   |
|   | Подготовка к зачету<br>Подготовка к контрольной работе  |     |   |
| Раздел 6.<br>Эволюция Вселенной.            |   | 4   |   |
| Тема 6.1.<br>Строение и развитие Вселенной. | Содержание учебного материала   | 2   |   |
|   | Структура Вселенной. Солнечная система.   |     |   |
|   | Итоговая контрольная работа №5  | 1   |   |
|   | Дифференцированный зачет  | 1   |   |
|   | Всего:  | 111 |   |

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Физика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты дидактических средств обучения;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- лабораторное оборудование (вольтметры, амперметры и др.)

Технические средства обучения:

- персональный компьютер для преподавателя;
- интерактивная доска
- проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / А.В. Фирсов; под ред. Г.И. Трофимовой, - 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 432с.

Дополнительные источники:

1. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 класса общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев Г.Я., Б.Б. Буховцев. – 15-е изд. – М.: Просвещение, 2006. – 381с.

2. Мякишев Г.Я., Сияков А.З., Слободсков Б.А. Физика: электродинамика, 10-11 кл.: учеб. для углублен. изучения физики. – 3-е изд. стер. – М.: Дрофа, 2110. – 480с.

3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 222с.

4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 254с.

5. Савченко Е.Е. Решение задач по физике: справ. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Выш. Шк., 1988 – 367с.

6. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / С.В. Громов; под ред. Н.В. Шароновой. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2002 – 383с.

7. Трофимова Т.И. Справочник по физике для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. – М.: Академия 2010. – 272с.

8. Мякишев Г.Я. Физика 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.Н. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 366с.

Интернет - ресурсы

1. Естественно – научный портал. Форма доступа:

<http://www.en.edu.ru>

2. Российский общеобразовательный портал. Форма доступа:

<http://www.scool.ru>

3. Электронная библиотека с текстами книг. Форма доступа:

<http://www.lib.align.ru>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>  |
|--|---|
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</li> </ul> | <p>фронтальный опрос, тестовый контроль, лабораторная работа, тематический реферат</p>                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- отличать гипотезы от научных теорий;</li> </ul>   | <p>устный индивидуальный опрос, тестовые письменные индивидуальные задания</p>                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- делать выводы на основе экспериментальных данных;</li> </ul>  | <p>фронтальный опрос, оценка освоенных умений в ходе выполнения лабораторной работы</p>                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> </ul>              | <p>тестовые письменные индивидуальные задания, оценка знаний, полученных в ходе выполнения практических работ</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и</li> </ul>   | <p>Тематический реферат, тематические самостоятельные работы, фронтальный опрос</p>                               |

|   |  |
|---|--|
| электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;  |  |
| - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.  | выполнение творческих заданий, рефератов, презентаций  |
| - применять полученные знания для решения физических задач*;  | тематическая контрольная работа, проверка домашних заданий   |
| - определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле*;   | практическая и лабораторная работы, оценка умений, полученных в ходе выполнения практических и лабораторных работ  |
| измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей*;  | практическая и лабораторная работы, оценка умений, полученных в ходе выполнения практических и лабораторных работ  |
| использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:<br>- для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи<br>- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;<br>- рационального природопользования и защиты окружающей среды. | тематические рефераты, устный фронтальный опрос,<br><br>подготовка тематических презентаций,<br><br>индивидуальный тестовый контроль,<br><br>фронтальный опрос |
| Знать:  | тематические контрольные работы,   |



|  |   |
|--|---|
| <p>- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p>   | <p>оценка выполнения практических работ, фронтальный опрос</p>  |
| <p>- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p>                                | <p>индивидуальные тестовые работы, оценка выполнения практических и лабораторных работ, фронтальный опрос</p> |
| <p>- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</p> | <p>тематические контрольные работы, фронтальный опрос, тематические самостоятельные работы</p>                |

**Разработчик:**

Норильский техникум

промышленных технологий и сервиса, преподаватель Рассадникова Н.В.