

**Раздел №2 Планируемые результаты изучения учебного предмета**. В результате изучения физики на базовом уровне **обучающийся научится применять:**

**Смысл понятий:** Физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие.

**Смысл физических величин :**скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, абсолютная температура, внутренняя энергия, средняя кинематическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.

**Смысл физических законов:** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.

**Вклад российских и зарубежных ученых**: оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

***Обучающийся имеет возможность научиться:***

 ***Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** *движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкости и твердых тел, электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн, волновое свойство света, излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.*

***Отличать*** *гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры показывающие ,что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; уметь определять скорость при движении , КПД, определять закон Ньютона, силы в механики, тепловые явления, основы электродинамики.*

***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** *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.*

***Воспринимать и на основе полученных знаний:*** *самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях.*

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** *обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи*.

 **Раздел 3 Содержание учебного предмета**

**10 класс 70 часа, 2 часа в неделю**

 Физика и методы научного познания (1час) Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории.

 **Кинематика, Кинематика твёрдого тела,**

**Законы механики Ньютона, Сила в механике, Законы сохранения в механике, Статика .**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Демонстрации • Зависимость траектории от выбора системы отсчета. • Падение тел в воздухе и в вакууме. • Явление инерции. • Сравнение масс взаимодействующих тел. • Второй закон Ньютона. • Измерение сил. • Сложение сил. • Зависимость силы упругости от деформации. • Силы трения. • Условия равновесия тел. • Реактивное движение. • Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Лабораторные работы • Изучение движения тела по окружности. • Изучение закона сохранения механической энергии.

**Тепловые явления.** **Основы МКТ ,**  **Взаимные превращения жидкостей и газов, Термодинамика .**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.8 Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Демонстрации • Механическая модель броуновского движения. • Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. • Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. • Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. • Кипение воды при пониженном давлении. • Устройство психрометра и гигрометра. • Явление поверхностного натяжения жидкости. • Кристаллические и аморфные тела. • Объемные модели строения кристаллов. • Модели тепловых двигателей. Лабораторные работы • Опытная проверка закона Гей Люссака.

**Электростатика, Законы постоянного тока, Электрический ток в различных средах .** Электростатическое поле. Электрический заряд. Элементарный заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Электрический ток. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Сила тока. Работа тока. Напряжение. Мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Сопротивление последовательного и параллельного соединения проводников. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р—н Переход. Демонстрации • Взаимодействие заряженных тел. • Сохранение электрического заряда. • Делимость электрического заряда. • Электрическое поле заряженных тел. • Энергия конденсаторов, • Закон Ома для полной цепи. • Собственная и примесная проводимости полупроводников. р—н Переход.9 Лабораторные работы • Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. • Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

 **Повторение**

Координатный метод решения задач по механике. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Качественные задачи на основе уравнения МКТ.

**РАЗДЕЛ 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел  | Кол-во час | Элементы содержания | Основные виды учебной деятельности | Система оценки |
| Раздел: Механика (25ч)Кинематика | 9 | Техника безопасности. Физика как наука. Движение точки тела.Научные методы познавания окружающего мира и их отличие от других методов познавания. Моделирование физических явлений и процессов . Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий.Принцип соответствия . Основные элементы физической картины мира. Механическое движение, его виды и относительность. Принцип относительности Галилея.Материальная точка, перемещение, скорость путь.Связь между кинематическими величинами.Экспериментальное определение скорости.Физический смысл равнозамедленного движения.Измерение ускорения свободного падения.Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.Кинематика. | Строят и анализируют графики движения.Определяют ускорение свободного падения.Пользуются приборами и применяют полученные знания на практике. | Проектная работа. |
| Кинематика твердого тела. |  | Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка |  |  Контрольная работа. |
| ДинамикаЗаконы механики Ньютона. | 8 | Механическое движение и его относительность .Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Инерция, инертность.Сложение силы.Принцип суперпозиции сил.Принцип причинности в механике. Проведение опытов, иллюстрирующих проявления принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии. | Приводят примеры инерциальной системы .Объясняют движение небесных тел и искусственных спутников Земли. | Самостоятельная работа. |
| Сила в механике | 8 | Принцип дальнодействия.Всемирное тяготение.Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. |  Объясняют природу взаимодействия .Исследуют механические явления в макромире.Объясняют что такое гравитационная сила. | Тестовая работа. Лабораторная работа. Контрольная работа. |
| Закон сохранения в механике | 8 | Закон сохранения импульса.Проведение опытов, иллюстрирующих проявление сохранения импульса.Освоение космоса.Проведение опытов, иллюстрирующих механической энергии.Закон сохранения энергии.Сравнение работы силы с измерением кинетической энергии.Законы сохранения в механике. Законы сохранения. | Индивидуальная работа. Работают с оборудованием.Применяют полученные знания на практике. |  Лабораторная работа. |
| Статика |  | Использование законов механики. | Изучают условия равновесия Твёрдых тел.  | Контрольная работа. |
| Раздел:2(18ч)Тепловые явления. Основы молекулярно -кинетической теории и уравнение состояния идеального газа  | 10 | Масса атома .Молярная масса .Виды агрегатных состояний вещества. Физическая модель идеального газа.Давление газа Уравнение состояния идеального газа. Измерение влажности воздуха.Законы термодинамики. |  Делают выводы на основе экспериментальных данных .Описывают свойства газов.Высказывают своё мнение и доказывают его примерами. |  Самостоятельная работа. Лабораторная работа. Контрольная работа  |
| Взаимные превращения жидкостей и газа  | 2 | Тепловое движение молекул.Температура-мера средней кинетической энергии тела.Абсолютная температура | Анализируют состояние теплового равновесия вещества. |  |
|  ТермодинамиКА (8ч) | 8 | Необратимость тепловых процессов. | Приводят примеры необратимых процессов. Рассматривают экологические проблемы. |  Самостоятельная работа. Контрольная работа. |
| Раздел4.Основы электродинамики (26)Электростатика | 10 | Электрический заряд.Электрическое поле.Электрическое взаимодействие.Закон Кулона.Основы электродинамики.Потенциальное поле.Электроёмкость конденсатора. | Приводят примеры электризации .Сравнивают напряжённость в различных точках и показывают направление силовых линий. Используют приобретённые знания и умения в практической деятельности. | Тестовая работа.  |
| Законы постоянного тока | 8 | Сила тока.Источник электрического поля.Соединение проводников.Закон Ома для полной цепи. | Изучают технику безопасности.Собирают электрические цепи.Отрабатывают навыки решения задач на применение Закона Ома для полной цепи. | Лабораторная работа. Контрольная работа. |
| Электрический ток в различных средах  | 8 | Практическое значение сверхпроводников.Электрический ток в жидкостях.Электрический ток в различных средах. |  Используют приобретённые знания и умения в практической деятельности. Рассматривают и изучают понятие электролиза.  | Тестовая работа. Самостоятельная работа |
| Повторение |  | Повторение изученного материала. |  |  |
| Итого | 70 |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Календарно-тематическое планирование****10 класс (70 часов –2 часа в неделю)** |
| **Введение (1 час)** |
| **№ раздела/урока** | **Тема урока** | **Форма контроля** | **Домашнее задание** | **Дата** |
| План | Факт |
| 1/1 | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | Фронтальный | Введение | 1.9 |  |
| **Разел 1. Механика (25 часа)** |

|  |
| --- |
| **Кинематика (9 часов)** |
| 1/2 | Механическое движении. Система отсчета. | Комбинированный | §1, 3, задание стр.14, 19 | 3.9 |  |
| 1/3 | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерногодвижения. Решение задач. | Комбинированный | §4, заданиеСтр.23 | 8.9 |  |
| 1/4 | Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач. | Комбинированный | Стр.24-26 | 10.9 |  |
| 1/5 | Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | Комбинированный | §6, стр.28 | 15.9 |  |
| 1/6 | Прямолинейное равноускоренное движение. | Комбинированный | §9, 10, стр.41. | 17.9 |  |
| 1/7 | Равномерное движение точки по окружности. | Комбинированный | §15,  | 22.9 |  |
| 1/8 | Кинематика абсолютно твердого тела | . Комбинированный | §16, стр.61 | 24.9 |  |
| 1/9 | Решение задач по теме «Кинематика». | Индивидуальный | Задачи по тетради. | 29.9 |  |
| 1/10 | Контрольная работа №1 «Кинематика». | Индивидуальный | Повторение теории | 1.10 |  |

|  |
| --- |
| ***Динамика (8 часов)*** |
| 1/11 | Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.  | Комбинированный | §18,19 | 6.10 |  |
| 1/12 | Первый закон Ньютона. | Комбинированный | §20, стр.73  | 8.10 |  |
| 1/13 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | Комбинированный | §21,22,23 | 13.10 |  |
| 1/14 | Принцип относительности Галилея. | . Комбинированный | §26. | 15.10 |  |
| 1/15 | Сила тяжести и сила всемирного тяготения.  | Комбинированный | §28, стр.95. | 20.10 |  |
| 1/16 | Вес. Невесомость.  | . Комбинированный | §33, стр. 106 | 22.10 |  |
| 1/17 | Деформации и силы упругости. Закон Гука. | Комбинированный | §34, стр.109 | 27.10 |  |
| 1/18 | Силы трения. Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения» | .Групповой | §36, стр.117. | 29.10 |  |
| ***Законы сохранения в механике (8 часов)*** |
| 1/19 | Импульс. Закон сохранения импульса. | Комбинированный | §38 | 10.11 |  |
| 1/20 | Решение задач на закон сохранения импульса. | Комбинированный | §39, стр.129-140 | 12.11 |  |
| 1/21 | Механическая работа имощность силы. | Комбинированный | §40, стр.134 | 17.11 |  |
| 1/22 | Кинетическая энергия | Комбинированный | §41, стр.139 | 19.11 |  |
| 1/23 | Работа силы тяжести и упругости.  | Комбинированный | §43 | 24.11 |  |
| 1/24 | Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. | Комбинированный | § 44, 45, стр.145, 148 | 26.11 |  |
| 1/25 | Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии». | Групповой | Повторение теории | 1.12 |  |
| 1/26 | Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике»  | Индивидуальный | Повторение теории | 3.12 |  |

|  |
| --- |
| **Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории (10 часов)** |
| ***Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)*** |
| 2/27 | Основные положения МКТ.  | Комбинированный | §53, стр.179 | 8.12 |  |
| 2/28 | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. | Комбинированный | §55, 56 | 10.12 |  |
| 2/29 | Основное уравнение МКТ | Комбинированный | §57, стр.192 | 15.12 |  |
| 2/30 | Температура. Энергия теплового движения молекул.  | Комбинированный | §59,60, стр.203 | 17.12 |  |
| 2/31 | Уравнение состояния идеального газа | Комбинированный | §63, стр.211, 213 | 22.12 |  |
| 2/32 | Газовые законы | Комбинированный | § 65, стр. 220,223 | 24.12 |  |
| 2/33 | Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» | Групповой | Повторение теории | 29.12 |  |
| 2/34 | Контрольная работа №3 «Основы МКТ» | Контрольная работа | Повторение теории | 12.1 |  |

***.***

|  |
| --- |
| ***Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа)*** |
| 2/35 | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.  | Комбинированный | §68, 69Стр.227 | 14.1 |  |
| 2/36 | Влажность воздуха | Комбинированный | §70, стр. 234.  | 19.1 |  |

|  |
| --- |
| ***Раздел 3. Основы термодинамики (8 часов)*** |
| 3/37 | Внутренняя энергия.  | Комбинированный | §73, стр.245 | 21.1 |  |
| 3/38 | Работа в термодинамике. | . Комбинированный | §74, стр.248. | 26.1 |  |
| 3/39 | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.  | Комбинированный | §76 | 28.1 |  |
| 3/40 | Решение задач на уравнение теплового баланса | Индивидуальный | §77, стр.256 | 2.2 |  |
| 3/41 | Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики | Комбинированный | §78, 81, стр.259.  | 4.2 |  |
| 3/42 | Принцип действия и КПД тепловых двигателей. | Комбинированный | §82, стр. 273 | 9.2 |  |
| 3/43 | Решение задач по теме «Основы термодинамики» | Индивидуальный | Задачи в тетради | 11.2 |  |
| 3/44 | Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики» | Контрольная работа | Повторение теории | 16.2 |  |

|  |
| --- |
| **Раздел 4. Основы электродинамики (26 часа)** |
| ***Электростатика (10 часов)*** |
| 4/45 | Заряд. Закон сохранения заряда.  | Комбинированный | §84, стр.281 |  18.2 |  |
| 4/46 | Закон Кулона. | . Комбинированный | §85, стр.285 |  25.2 |  |
| 4/47 | Электрическое поле. Напряженность | Комбинированный | §88-89, стр.294, 297 |  2.3 |  |
| 4/48 | Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.  | . Комбинированный | §90, стр. 302 |  4.3 |  |
| 4/49 | Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП | Комбинированный | §93, стр. 310 |  9.3 |  |
| 4/50 | Потенциал. Разность потенциалов.  | Комбинированный | §94, стр.313 |  11.3 |  |
| 4/51 | Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности |  Комбинированный | §95, стр.320 |  16.3 |  |
| 4/52 | Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов» | Комбинированный | §96, задачи в тетради |  18.3 |  |
| 4/53 | Электроемкость. Конденсатор.  | . Комбинированный | §97, стр.329 |  30.3 |  |
| 4/54 | Энергия заряженного конденсатора | Комбинированный | §98, стр.330 |  |  |

|  |
| --- |
| ***Законы постоянного тока (8 часов)*** |
| 4/55 | Электрический ток. Сила тока | Комбинированный | §100, стр.334 | 1.4 |  |
| 4/56 | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление | Комбинированный | §101, стр. 337 | 6.4 |  |
| 4/57 | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.  | Комбинированный | §102, стр. 340 | 8.4 |  |
| 4/58 | Решение задач на закон Ома и соединение проводников. | Комбинированный | §103, стр.342 | 13.4 |  |
| 4/59 | Работа и мощность постоянного тока. | . Комбинированный | §104, стр.345 | 15.4 |  |
| 4/60 | ЭДС.Закон Ома для полной цепи. | . Комбинированный | §105, 106, стр.350 |  20.4 |  |
| 4/61 | Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | Групповой | упр.19 (5,9,10). | 22.4 |  |
| 4/62 | Контрольная работа № 5. «Законы постоянного тока». | Индивидуальный. |  | 27.4 |  |

|  |
| --- |
| ***Электрический ток в различных средах (8 часов)*** |
| 4/63 | Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов. | Комбинированный | §108 | 29.4 |  |
| 4/64 | Зависимость сопротивления проводника от температуры.  | . Комбинированный | §109, стр.361 | 4.5 |  |
| 4/65 | Ток в полупроводниках.  | Комбинированный | §110,  | 6.5 |  |
| 4/66 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | Комбинированный | §112 | 11.5 |  |
| 4/67 | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | Комбинированный | §113, стр. 379 |  13.5 |  |
| 4/68 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. | Комбинированный | §114 | 18.5 |  |
| 4/69 | Повторение. Решение тестов « Механика»  | Комбинированный |  | 20.5 |  |
| 4/70 | Повторение. Решение тестов «Тепловые явления» | Комбинированный |  | 25.5 |  |
| **ИТОГО 70 часов** |

График прохождения учебного материала по физике 10 класса

**Программа составлена в соответствии с :** примерной программой среднего общего образования по физике для 7-9 классов, авторы: А.В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы - М.: Дрофа, 2015г.).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во час | Сроки | Вид контроля |
| 1 | Кинематика. | 12 | 01.09.-22.09. |  |
| 2 | Кинематика твердого тела. | 2 | 24.09.-01.10. | К.Р.№1-01.10. |
| 3 | Законы механики Ньютона. | 5 | 06.10.-13.10. |  |
| 4 | Сила в механике. | 10 | 20.10.-29.10. | К.Р.№2-3.12 |
| 5 | Законы сохранения в механике. | 12 | 10.11.-19.11. |  |
| 6 | Статика. | 4 | 24.11.-3.12. | К.Р.№3-3.12. |
| 7 | Тепловые явления. Основы МКТ | 13 | 8.12.-12.01. | К.Р.№4-12.01. |
| 8 |  Взаимные превращения жидкостей и газа | 2 | 14.01.-19.01. |  |
| 9 | Термодинамика. | 10 | 21.01.-16.02. | К.Р.№5-16.02 |
| 10 | Электростатика. | 12 | 18.02.-30.03 |  |
| 11 | Законы постоянного тока. | 7 | 1.04.-27.04 | К.Р.№6-27.04 |
| 12 | Электрический ток в различных средах. | 7 | 29.04.-18.05. |  |
| 13 | Повторение. | 5 | 18.05.-25.05. |  |
|  | Итого | 70 |  |  |

 **Раздел№ 6 Система оценки достижения планируемых результатов**

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ: УСТНЫЙ ОТВЕТ, РАСЧЕТНАЯ ЗАДАЧА, ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА, КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА, ПРОЕКТНАЯ РАБОТА, ТЕСТОВАЯ РАБОТА.

**Критерии оценивания устного ответа обучающегося.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если 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 , 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 допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится, если правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в его 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, если требуются преобразования некоторых формул, может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырёх или пяти недочетов.

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

**Критерии оценивания расчетной задачи.**

Решение каждой задачи оценивается,  исходя из критериев, приведенных в таблице

|  |  |
| --- | --- |
| **Качество решения** | **Оценка** |
| Правильное решение задачи: | **5** |
| получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях; |
| отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины;задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины. | **4** |
| Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (обучающегося не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями)Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи. | **3** |
| Грубые ошибки в исходных уравнениях. | **2** |

**Критерии оценивания лабораторной  работы обучающегося.**

**Оценка 5** ставится, если 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, вычисления.

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

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

**Оценка 2**  ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**В тех случаях,**когда показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Лабораторные работы могут проводиться как индивидуально, так и для пары или группы обучающиеся.

**Критерии оценивания  контрольных работ.**

Решение каждой расчетной задачи оценивается,  исходя из критериев оценивания расчетной задачи ; задания контрольных работ , требующие ответа на вопрос с последующим объяснением  оцениваются исходя из критериев оценивания устного ответа.

Все полученные баллы за контрольную работу суммируются с последующим вычислением средне арифметического с учетом количества заданий в контрольной работе.

 **Критерии оценивания проектной работы.**

Высокий уровень - Отметка «5»

1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.

2. Соблюдена технология исполнения проекта, выдержаны соответствующие этапы.

3. Проект оформлен в соответствии с требованиями.

4. Проявлены:- творчество, инициатива.

5. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.

Повышенный уровень - Отметка «4»

1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.

2. Соблюдена технология исполнения проекта, этапы, но допущены незначительные ошибки, неточности в оформлении.

3. Проявлено творчество.

4. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме. Базовый уровень - Отметка «3»

1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.

2. Соблюдена технология выполнения проекта, но имеются 1-2 ошибки в этапах или в оформлении.

3. Самостоятельность проявлена на недостаточном уровне.

Низкий уровень - Отметка «2»

Проект не выполнен или не завершен.

**Критерии оценивания тестовой работы.**

**Отметка «5»** ставится, если обучающегося выполнил правильно от 80% до 100% от общего числа баллов

**Отметка «4»** ставится, если обучающегося выполнил правильно от 60 % до 79% от общего числа баллов

**Отметка «3»** ставится, если обучающегося выполнил правильно от 35 % до 59% от общего числа баллов.

**Отметка «2»** ставится, если обучающегося выполнил правильно менее 35 % от общего числа баллов или не приступил к работе, или не представил на проверку