Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №20

муниципального образования «Город Донецк»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  на заседании  школьного  методического  объединения учителей  от \_\_\_ №\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Согласовано с**  заместителем  директора  протокола МС  **от \_\_\_ №\_\_\_\_\_\_\_\_** | **Утверждено**  Директор МБОУ СОШ № 20 г. Донецка  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.С.Никонова |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике

10 -11 класс

***Классы 10 А, 10Б - учитель: Литвинова Лариса Викторовна***

***Класс 11 - учитель: Котрецкая Татьяна Анатольевна***

Количество часов по плану - 134

Количество часов в неделю - 2

г. Донецк 2021г

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по физике 10 - 11 класс разработана на основе **нормативных документов:**

1.Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2.Положение о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин в МБОУ СОШ № 20 г.Донецка

3. Учебный план МБОУ СОШ №20 г.Донецка на 2021 -2022 учебный год.

4. Примерная государственная программа по физике для среднего общего образования (базовый уро­вень), рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. (Приказ Минобразова­ния России от 05. 03. 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента госу­дарственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и сред­него общего образования»)

5. Авторская учебная программа по физике для средней школы (базовый уровень) УМК Грачев А.В., Погожев В.А., Сели­верстов А.В (Физика. Программы: 7-9 классы. 10-11 классы. / сост. Грачев А.В., Пого­жев В.А., Салецкий А.М. - М.: ООО Издательский центр "Вентана - Граф"; АО "Издательство "Просвещение")

6. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

Учебник физики для 10, 11 классов общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК А.В.Грачева ***рекомендован*** (приказ № 254 от 20.05.2020г.)  Министерством образования Российской Федерации к преподаванию в 2021/2022 учебном году.

В рабочей программе учтены современные идеи развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования, которые способствуют формированию у обучающихся российской гражданственной идентичности, коммуникативных качеств личности и овладению навыками самостоятельного приобретения новых знаний — умения учиться.

Содержание рабочей программы соотнесено с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся сред­ствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики.

Вклад физики как учебного предмета в достижение общих целей среднего общего образования заключается на ***базовом*** уровне:

- в завершении формирования относительно целостной системы знаний на основе современной физической картины мира, знакомстве с наиболее важными открытиями в области физики, оказавшими определяющее влияние на развитие цивилизации;

- формировании убеждённости в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;

- овладении представлениями о научном методе познания, о его использовании, о современном уровне развития науки и техники;

- приобретении умений применять полученные знания на практике для объяснения природных явлений, эффективного и безопасного использования современных технических средств и технологий, рационального природопользования и защиты окружающей среды.

*В задачи обучения физике*входит формирование следующих *метапредметных*компетенций:

***Познавательная деятельность:***

- использование для познания окружающего мира различных естественнонауч­ных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

- овладение адекватными способами решения теоретических и эксперимен­тальных задач;

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.  
***Информационно-коммуникативная деятельность:***

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

- использование для решения познавательных и коммуникативных задач раз­личных источников информации.

***Рефлексивная деятельность:***

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предви­деть возможные результаты своих действий:

- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, опреде­ление оптимального соотношения цели и средств.

Программа составлена с учетом ведущей роли физического эксперимента, причем используется не только демонстрационная его функция, но и стимулирующая, проблемная. Предусматриваются все виды школьного физического эксперимента – демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, а также сочетания эксперимента с другими средствами обучения. Опыты, включенные в практические работы, выполняются с учетом возможностей физического кабинета и особенностей класса. Возможно также замена указанных в программе опытов другими, имеющими равную познавательную и методическую ценность.

*Предметные*когнитивные и деятельностные *компетентности*приведены ниже в **«Требованиях к уровню подготовки в соответствии с федеральными государствен­ными образовательными стандартами»**

**Место предмета в учебном плане.**

Содержание обучения физике, представленное в рабочей программе, выстроено линейно и рассчитано не менее чем на 140 часов за два года обучения для базового уровня.

При двухчасовом планировании (по 2  часа в неделю  — всего 140 часов, в 10 классе — 70 часов, в 11 классе — 70 часов) учащиеся изучают только материалы базового уровня. Согласно расписанию в 2021 - 2022 учебном году на прохождение программы 10 класса отводится 69 часов, в 11 классе - 65 часов.

**II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

Данный курс физики построен по классической схеме, использует обучение по концентрической системе (7—9 классы и 10—11 классы), что способствует формированию целостной базы знаний; он является органичным продолжением курса для основной школы. Наряду с изложением нового учебного материала идёт обращение к уже полученным в основной школе знаниям. Ряд ключевых материалов из курса основной школы повторяется учащимся для того, чтобы обеспечить непрерывность обучения, более качественно изучить новые темы. Это позволяет систематизировать изученное, дополнить его в соответствии с требованиями образовательного стандарта среднего общего образования до логически завершённой системы, дать учащимся возможность лучше подготовиться к Единому государственному экзамену (ЕГЭ) и продолжить обучение с целью получить профессиональное образование.

Таким образом, при построении курса сохраняется ступенчатость в изучении школьной физики; рассмотрение физических теорий проводится с учётом возросших возможностей учащихся (обогащения их математического аппарата, увеличения объёма естественнонаучных знаний). При этом соблюдается преемственность в отношении введённых в 7—9 классах определений физических величин, обозначений, формулировок физических законов, а также используется привычный для учащихся дидактический аппарат.

**10 КЛАСС**

**Механика**

**Кинематика**

Положение тела в пространстве. Системы отсчета. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Сложение движений Средняя, мгновенная, относительная скорости. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение. Равномерное движение по окружности.

**Законы динамики**

Закон Инерции. ИСО. Первый закон Ньютона. Сила. Измерение сил. Инертность. Масса. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Деформации. Силы упругости. Закон Гука. Сила трения. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Закон всемирного тяготения. Движение планет и искусственных спутников. Принцип относительности Галилея. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.

**Законы сохранения в механике**

Импульс. Изменение импульса материальной точки.Система тел. Закон сохранения импульса. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.

**Статика**

Условие равновесия твердого тела. Простые механизмы. КПД. Законы гидро-аэростатики.

**Молекулярная физика и термодинамика.**

**Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики**

Основные положения МКТ. Характер движения и взаимодействия молекул в газах, жидкостях, твердых телах. Массы молекул. Количество вещества. Термодинамическая система. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Температура и тепловое равновесие. Теплоемкость тела. Удельная и молярная теплоемкости вещества. Законы идеального газа. Объединенный газовый закон. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Температура – мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул газа. Распределение молекул газа по скоростям. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Принцип действия тепловых машин.*В*торой закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.

**Агрегатные состояния вещества и фазовые превращения**

Испарение и конденсация. Насыщенный пар.Влажность. Кипение. Структура твердых тел.Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. **Электродинамика. Электростатика.**

Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда*.*Закон Кулона. Сложение электрических сил. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.

Работа сил электростатического поля. Потенциал и раз­ность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества. Электрическая емкость. Конденсаторы. Плоский конденсатор. Энергия заряжен­ного конденсатора.

* + 1. **КЛАСС**

**Электродинамика (продолжение)**

**Постоянный электрический ток.**

Условия возникновения электрического тока. Направление и сила тока. Свободные носители заряда. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка электрической цепи. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Измерение силы тока и напряжения. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Действия электрического тока. Источник тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в ваку­уме и газах. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Правила безопасности при работе с источниками тока, электрическими цепями и приборами.

**Магнитное поле.**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Закон Ампера. Магнитное взаимодействие проводников с токами. Действие магнитного поля на рамку с током. Электродвигатель постоянного тока. Магнитные свойства вещества.

**Электромагнитная индукция.**

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. ЭДС индукции в движущемся проводнике. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

**Колебания и волны.**

**Механические колебания.**

Механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Кинематика и динамика колебательного движения. Преобразование энергии при колебательных движениях. Математический маятник. Затухающие и вынужденные колебания.

**Электромагнитные колебания.**

Свободные электромагнитные колебания. Гармонические колебания. Переменный ток. Источник переменного тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Вынужденные э/м колебания. Резонанс. Мощность в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор.

**Механические и э\м волны.**

Механические волны. Звук. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.

**Геометрическая оптика**

Законы отражения света. Построение изображения в зеркалах. Закон преломления света на границе раздела сред. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами.

Глаз и зрение. Оптические приборы.

**Свойства волн.**

Волновой фронт. Принцип Гюйгенса. Поляризация и интерференция волн.

Интерференция света. Дифракция света.  Дифракци­онная решетка.

**Элементы теории относительности.**

Постулаты СТО.Относительность одновременности событий.Замедление времени и сокращение длины.

**Квантовая физика. Астрофизика.Строение атома.**

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Гипотеза де Бройля. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Правило квантования орбит. Лазеры.

**Атомное ядро и элементарные частицы.**

Состав ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомного ядра. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Причины радиоактивности. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Методы регистрации радиоактивных излучений. Биологическое действие радиоактивных излучений. Дозиметрия. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Строение Вселенной.**

Основные методы исследования в астрономии. Определение расстояний до небесных тел. Солнце. Солнечная система. Физические характеристики звезд. Эволюция звезд. Вселенная.

**СРОКИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

10 КЛАСС.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел | Кол - во часов | Сроки прохождения |
| **I.** | **Механика** | **31** | **1.09 - 24.12** |
| 1.1 | Кинематика | 14 | 1.09 - 15.10 |
| 1.2 | Динамика | 9 | 20.10 - 26.11 |
| 1.3 | Законы сохранения в механике | 4 | 1.12 - 10.12 |
| 1.4 | Статика | 4 | 15.12 - 24.12 |
| **II.** | **Молекулярно - кинетическая теория. Термодинамика.** | **25** | **29.12 - 13.04** |
| 2.1. | Основы МКТ и термодинамики. | 14 | 29.12 - 25.02 |
| 2.2. | Тепловые машины. Второй закон термодинамики. | 3 | 2.03 - 9.03 |
| 2.3. | Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. | 8 | 11.03 - 13.04 |
| **III.** | **Электродинамика.** | **13** | **15.04 -27.05** |
| 3.1. | Электростатика. | 13 | 15.04 - 27.05 |
| **Итого 69 часов** | | | |

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел | Кол - во часов | Сроки прохождения |
| **I.** | **Электродинамика**(продолжение) | **28** | **3.09 - 17.12** |
| 1.1 | Постоянный электрический ток | 15 | 3.09 - 22.10 |
| 1.2 | Магнитное поле | 7 | 26.10 -26.11 |
| 1.3 | Электромагнитная индукция | 6 | 30.11 -17.12 |
| **II.** | **Колебания и волны** | **20** | **21.12 - 11.03** |
| 2.1 | Механические колебания | 3 | 21.12 - 28.12 |
| 2.2 | Электромагнитные колебания | 6 | 11.01 - 28.01 |
| 2.3 | Механические и электромагнитные волны | 3 | 1.02 - 8.02 |
| 2.4 | Геометрическая оптика | 4 | 11.02 - 22.02 |
| 2.5 | Свойства волн | 3 | 25.03 - 4.03 |
| 2.6 | Элементы теории относительности | 1 | 11.03 |
| **III.** | **Квантовая физика.** **Астрофизика** | **7** | **15.03 - 12.04** |
| 3.1 | Квантовая физика. Строение атома | 3 | 15.03 - 22.03 |
| 3.2 | Атомное ядро. Элементарные частицы | 4 | 25.03 -12.04 |
| 3.3 | **Лабораторный практикум** | **10** | **15.04 - 24.05** |
| **Итого 65 часов** | | | |

**III. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п. | Тема урока | Дата проведения урока | Формы контроля учебной деятельности |
| **I. Механика (31 ч.)**  **1.1. Кинематика (14ч.).** | | | |
| 1. | Вводный инструктаж по правилам ТБ. Повторение ранее изученного материала. | 1.09 |  |
| 2. | Положение тела в пространстве. Системы отсчета. Способы описания механического движения. | 3.09 |  |
| 3. | Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. | 8.09 |  |
| 4. | Решение задач кинематики: графический и аналитический способы решения. | 10.09 |  |
| 5. | Сложение движений. | 15.09 |  |
| 6. | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение. | 22.09 |  |
| 7. | Решение задач о равноускоренном движении. Аналитический и графический способы решения. | 24.09 |  |
| 8. | ***Лабораторная работа №1"Определение ускорения тела при равноускоренном движении".*** | 25.09 | **л/р** |
| 9. | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач. | 29.09 |  |
| 10. | ***Лабораторная работа №2 "Определение высоты подъёма тела, брошенного вертикально вверх".*** | 1.10 | **л/р** |
| 11. | Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | 6.10 |  |
| 12. | Равномерное движение по окружности. | 8.10 |  |
| 13. | Поступательное и вращательное движения твердого тела. | 13.10 |  |
| 14. | ***Контрольная работа №1 по теме:"Кинематика механического движения"*** | 15.10 | **к/р** |
| **1.2. Динамика (9 ч.)** | | | |
| 15. | Закон инерции. ИСО. Первый закон Ньютона. Сила. Измерение сил. | 20.10 |  |
| 16. | Инертность. Масса. Второй закон Ньютона. | 22.10 |  |
| 17. | Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. | 27.10 |  |
| 18. | Деформации. Силы упругости. Закон Гука. | 10.11 |  |
| 19. | Сила трения. Решение задач о движении тел под действием нескольких сил. | 12.11 |  |
| 20. | Решение задач о движении взаимодействующих тел. | 17.11 |  |
| 21. | Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. | 19.11 |  |
| 22. | Закон всемирного тяготения. Движение планет и искусственных спутников. | 24.11 |  |
| 23. | ***Контрольная работа №2" Динамика механического движения.*** | 26.11 | **к/р** |
| **1.3.Законы сохранения в механике (4ч.)** | | | |  | 26.11 |
| 24. | Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса. Центр масс. | 1.12 |  |
| 25. | Работа силы. Мощность. | 3.12 |  |
| 26. | Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. | 8.12 |  |
| 27. | Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. | 10.12 |  |
| **1.4 Статика (4ч.)** | | | |
| 28. | Условия равновесия твердого тела. Момент силы. | 15.12 |  |
| 29. | Простые механизмы. КПД. | 17.12 |  |
| 30. | Законы гидро- и аэростатики. Закон Архимеда. | 22.12 |  |
| 31. | Решение задач о равновесии твердого тела и задач гидростатики. | 24.12 |  |
| **II. Молекулярно - кинетическая теория. Термодинамика (25ч.)**  **2.1. Основы МКТ и термодинамики (14ч.)** | | | |
| 32. | Основные положения МКТ. Характер движения и взаимодействия молекул в газах, жидкостях, твердых телах | 29.12 |  |
| 33. | ***Лабораторная работа № 3 "Оценка размеров молекул моторного масла".*** | 12.01 | **л/р** |
| 34. | Массы молекул. Количество вещества. | 14.01 |  |
| 35. | Термодинамическая система. Внутренняя энергия и способы ее изменения | 19.01 |  |
| 36. | Температура и тепловое равновесие. | 21.01 |  |
| 37. | Теплоемкость тела. Удельная и молярная теплоемкости вещества | 26.01 |  |
| 38. | Законы идеального газа | 28.01 |  |
| 39. | ***Лабораторная работа № 4 "Изучение зависимости между давлением и объёмом газа при постоянной температуре".*** | 2.02 | **л/р** |
| 40. | Объединенный газовый закон. Уравнение состояния идеального газа | 4.02 |  |
| 41. | Основное уравнение МКТ. Температура – мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул газа | 9.02 |  |
| 42. | Распределение молекул газа по скоростям | 11.02 |  |
| 43. | Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Аналитический способ решения. | 16.02 |  |
| 44. | Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графический способ решения. | 18.02 |  |
| 45. | ***Контрольная работа* № 3 *«Основы молекулярно - кинетической теории и термодинамики»*** | 25.02 | к/р |
| **2.2. Тепловые машины. Второй закон термодинамики (3ч.)** | | | |
| 46. | Принцип действия тепловых машин | 2.03 |  |
| 47. | КПД тепловых двигателей. Решение задач. | 4.03 |  |
| 48. | Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе | 9.03 |  |
| **2.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы (8ч.)** | | | |
| 49. | Испарение и конденсация. | 11.03 |  |
| 50. | Насыщенный пар. Влажность. | 16.03 |  |
| 51. | ***Лабораторная работа №5 "Измерение относительной влажности воздуха"*** | 18.03 | **л/р** |
| 52. | Кипение. | 23.03 |  |
| 53. | Структура твердых тел. | 25.03 |  |
| 54. | Плавление и кристаллизация. | 6.04 |  |
| 55. | ***Лабораторная работа №6 "Определение температуры плавления олова"*** | 8.04 | **л/р** |
| 56. | ***Контрольная работа*** ***№4*** " ***Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы"*** | 13.04 | к/р |
| **III. Электродинамика(9ч.)**  **3.1. Электростатика (9ч.)** | | | |
| 57 | Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. | 15.04 |  |
| 58. | Закон Кулона. Сложение электрических сил. | 20.04 |  |
| 59. | Электрическое поле. Напряженность электрического  поля | 22.04 |  |
| 60. | Работа сил электростатического поля. | 27.04 |  |
| 61. | Потенциал. Разность потенциалов. | 29.04 |  |
| 62. | Проводники и диэлектрики в постоянном электрическом поле. | 4.05 |  |
| 63. | Конденсаторы. Ёмкость плоского конденсатора. | 6.05 |  |
| 64 | Энергия электрического поля. | 11.05 |  |
| 65 | Решение задач | 13.05 |  |
| 66 | Повторение изученного материала | 18.05 |  |
| 67 | ***Итоговая контрольная работа*** | 20.05 | **ИКР** |
| 68 | Анализ результатов ИКР | 25.05 |  |
| 69 | Итоговое повторение | 27.05 |  |
| **Итого 69 часов** | | | |

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п. | Тема урока | Дата проведения урока | Формы контроля учебной деятельности |
| **I. Электродинамика**(продолжение) (**27ч.)**  **1.1. Постоянный электрический ток (15ч.)** | | | |
| 1 | Вводный инструктаж по правилам ТБ. Условия возникновения и существования электрического тока. Направление и сила тока. Свободные носители заряда. Электрический ток в проводниках. | 3.09 |  |
| 2 | Вольтамперная характеристика проводника. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. | 7.09 |  |
| 3 | Расчёт сопротивления системы, состоящей из нескольких проводников, соединённых между собой. | 10.09 |  |
| 4 | Решение задач. | 14.09 |  |
| 5 | Измерение силы тока и напряжения. Практическая работа | 21.09 | Пр /р |
| 6 | Решение задач. Проверочная работа. | 24.09 | с/р |
| 7 | Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля — Ленца. | 25.09 |  |
| 8 | Источник тока. Электродвижущая сила. | 28.09 |  |
| 9 | Замкнутая электрическая цепь. Закон Ома для полной цепи. | 1.10 |  |
| 10 | ***Лабораторная работа №1 "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"*** | **5.10** | **л/р** |
| 11 | Электрический ток в электролитах. Электролиз и его применение. | 8.10 |  |
| 12 | ***Лабораторная работа №2 "Определение элементарного заряда при электролизе"*** | **12.10** | **л/р** |
| 13 | Электрический ток в газах. Плазма. Электрический ток в вакууме. | 15.10 |  |
| 14 | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. | 19.10 |  |
| 15 | ***Контрольная работа №1 "Законы постоянного тока".*** | **22.10** | **к/р** |
| **1.2. Магнитное поле (7ч. )** | | | |
| 16 | Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Лоренца. | 26.10 |  |
| 17 | Линии магнитной индукции. Картины магнитных полей. | 9.11 | Пр/р |
| 18 | Движение заряженных частиц в магнитном поле. | 12.11 |  |
| 19 | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. | 16.11 |  |
| 20 | Магнитное взаимодействие проводников с током. Единица силы тока — ампер. | 19.11 |  |
| 21 | Действие магнитного поля на рамку с током. Электромотор постоянного тока. Гальванометр. Динамик. | 23.11 |  |
| 22 | Магнитные свойства вещества. | 26.11 | Защита проектов |
| **1.3. Электромагнитная индукция (6 ч.)** | | | |
| 23 | Опыты Фарадея. Открытие электромагнитной индукции. ***Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции».*** | **30.11** | **л/р** |
| 24 | ЭДС индукции в движущемся проводнике. | 3.12 |  |
| 25 | Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | 7.12 |  |
| 26 | Вихревое электрическое поле. Индуктивность. Самоиндукция. | 10.12 |  |
| 27 | Энергия магнитного поля тока. | 14.12 |  |
| 28 | ***Контрольная работа №2. «Электромагнитное поле»*** | **17.12** | **к/р** |
| **II. Колебания и волны. (20ч.)**  **2.1. Механические колебания (3ч.)** | | | |
| 29 | Механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний. | 21.12 |  |
| 30 | Кинематика колебательного движения. Динамика колебательного движения. | 24.12 |  |
| 31 | Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический маятник. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. | 28.12 |  |
| **2.2. Электромагнитные колебания (6ч.)** | | | |
| 32 | Свободные электромагнитные колебания. Процессы при гармонических колебаниях в контуре. | 11.01 |  |
| 33 | Переменный ток. Источник переменного тока. | 14.01 |  |
| 34 | Активное сопротивление в цепи переменного тока | 18.01 |  |
| 35 | Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. | 21.01 |  |
| 36 | Мощность в цепи переменного тока. | 25.01 |  |
| 37 | Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор. | 28.01 | Защита проектов |
| **2.3. Механические и электромагнитные волны (3ч.)** | | | |
| 38 | Механические волны. Звук. | 1.02 |  |
| 39 | Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. | 4.02 |  |
| 40 | ***Контрольная работа №3 «Колебания и волны».*** | **8.02** | **к/р** |
| **2.4. Геометрическая оптика (4ч.)** | | | |
| 41 | Законы отражения света. Построение изображения в зеркалах. | 11.02 |  |
| 42 | Закон преломления света на границе раздела двух изотропных однородных прозрачных сред. Явление полного внутреннего отражения. | 15.02 |  |
| 43 | ***Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления стекла».*** | **18.02** | **л/р** |
| 44 | Линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы. | 22.02 |  |
| **2.5. Свойства волн (3ч.)** | | | |
| 45 | Волновой фронт. Принцип Гюйгенса. Поляризация волн. | 25.02 |  |
| 46 | Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. | 1.03 |  |
| 47 | ***Лабораторная работа №5 "Оценка длины волны разного цвета"*** | **4.03** | **л/р** |
| **2.6. Элементы теории относительности (1ч.)** | | | |
| 48 | Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий. Замедление времени и сокращение длины. | 11.03 |  |
| **III. Квантовая физика.** **(7ч.)**  **3.1. Квантовая физика. Строение атома (3ч.)** | | | |
| 49 | Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. | 15.03 |  |
| 50 | Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Гипотеза де Бройля. Планетарная модель атома. | 18.03 |  |
| 51 | Первый постулат Бора. Правило квантования орбит. Второй постулат Бора. Спектры испускания и поглощения. Лазеры. | 22.03 |  |
| **3.2. Атомное ядро. Элементарные частицы (4ч.)** | | | |
| 52 | Состав ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомного ядра. | 25.03 |  |
| 53 | Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Причины радиоактивности. Альфа- и бета-распады. Правила смещения. | 5.04 |  |
| 54 | Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Методы регистрации ионизирующих радиоактивных ядерных излучений. ***Лабораторная работа №6 "Определение удельного заряда частицы по ее треку в камере Вильсона"*** | **8.04** | **л/р** |
| 55 | Биологическое действие радиоактивных излучений. Дозиметрия. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 12.04 | Защита проектов |
| **IV. Лабораторный практикум (10ч)** | | | |
| 56-59 | Механика | 4ч | 15,19,22,  26.04 |
| 60 -62 | МКТ | 3ч | 29.04, 6.05  13.05 |
| 63-65 | Электродинамика и магнетизм | 3ч | 17,20, 24,05 |
| **Итого 65 часов** | | | |

ГРАФИК ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ 10 КЛАСС.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Дата |
| 1. | Определение ускорения тела при равноускоренном движении. | 25.09 |
| 2. | Определение высоты подъёма тела, брошенного вертикально вверх | 1.10 |
| 3. | Оценка размеров молекул моторного масла | 12.01 |
| 4. | Изучение зависимости между давлением и объёмом газа при постоянной температуре | 2.02 |
| 5. | Измерение относительной влажности воздуха | 18.03 |
| 6. | Определение температуры плавления олова | 8.04 |

ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ 10 КЛАСС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Дата проведения |
| 1. | Контрольная работа №1 по теме:"Кинематика механического движения" | 15.10 |
| 2. | Контрольная работа №2" Динамика механического движения. | 26.11 |
| 3. | Контрольная работа № 3 «Основы молекулярно- кинетической теории и термодинамики» | 25.02 |
| 4. | Контрольная работа №4 " Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы" | 13.04 |
| 5. | Итоговая контрольная работа | 20.05 |

ГРАФИК ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ 11 КЛАСС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Дата проведения |
| 1 | "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока" | 5.10 |
| 2 | "Определение элементарного заряда при электролизе" | 12.10 |
| 3 | «Изучение явления электромагнитной индукции». | 30.11 |
| 4 | «Определение показателя преломления стекла». | 18.02 |
| 5 | "Оценка длины волны разного цвета" | 4.03 |
| 6 | "Определение удельного заряда частицы по ее треку в  камере Вильсона" | 8.04 |

ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ 11 КЛАСС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Дата проведения |
| 1 | "Законы постоянного тока". | 22.10 |
| 2 | «Электромагнитное поле». | 17.12 |
| 3 | «Колебания и волны». | 8.02 |

**IV. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

***Учебно-методическое обеспечение***

**Рабочая программа** по физике. 10—11 классы (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, П. Ю. Боков и др.).

**УМК «Физика. 10 класс»**

1. Физика. Базовый и углублённый уровни. 10 класс. Учебник (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий и др.).

2. Физика. Базовый и углублённый уровни. 10 класс. Электронная форма учебника (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий и др.).

3. Физика. Углублённый уровень. 10 класс. Рабочие тетради № 1—4 (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, П. Ю. Боков и др.).

4. Физика. 10 класс. Лабораторные работы. Рабочая тетрадь (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев).

5. Физика. 10 класс. Проектирование учебного курса. Методическое пособие (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, П. Ю. Боков и др.).

**УМК «Физика. 11 класс»**

1. Физика. Базовый и углублённый уровни. 11 класс. Учебник (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий и др.).

2. Физика. Базовый и углублённый уровни. 11 класс. Электронная форма учебника (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий и др.).

3. Физика. Углублённый уровень. 11 класс. Рабочие тетради № 1—4 (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, П. Ю. Боков и др.).

4. Физика. 11 класс. Лабораторные работы. Рабочая тетрадь (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев).

5. Физика. 11 класс. Проектирование учебного курса. Методическое пособие (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, П. Ю. Боков и др.).

***Материально – техническое обеспечение***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Телескоп РЭФ | 22 | Набор полупроводников |
| 2 | Онометрическая насадка | 23 | Прибор для изучения закона сохранения импульса |
| 3 | Автотрансформатор | 24 | Шар для взвешивания воздуха |
| 4 | Авометр ТП – 4 | 25 | Источники (преобразователи) тока лабораторные |
| 5 | Барометр анероид | 26 | Пистолет баллистический лабораторный |
| 6 | Весы: лабораторные, ВНП – 1000, ВНШО – 2 | 27 | Индикатор индукции магнитного поля |
| 7 | Электрощит распределительный | 28 | Манометр |
| 8 | Гальванометр демонстрационный | 29 | Теплоприемник |
| 9 | Амперметры лабораторные, демонстрационные | 30 | Прибор для демонстрации удельной теплоемкости различных веществ |
| 10 | Вольтметры – лабораторные, демонстрационные | 31 | Сообщающиеся сосуды |
| 11 | Миллиамперметры лабораторные | 32 | Электромагниты лабораторные с сердечниками |
| 12 | Штативы лабораторные | 33 | Калориметры |
| 13 | Насос Камовского | 34 | Прибор для демонстрации правила Ленца |
| 14 | Набор линз и зеркал | 35 | Набор линз и зеркал |
| 15 | Реостаты ползунковые лабораторные | 36 | Линзы демонстрационные |
| 16 | Динамометры лабораторные | 37 | Мензурки лабораторные |
| 17 | Электромагнит разборный | 38 | Набор грузов по механике |
| 18 | Линзы на подставках лабораторные | 39 | Таблицы по различным темам курса |
| 19 | Резисторы лабораторные | 40 | Компьютер LG с колонками |
| 20 | Магниты постоянные – полосовые и дугообразные | 41 | Проектор Benq |
| 21 | Трансформатор разборный | 42 | Мобильный компьютерный класс |

**V. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Планируемые результаты обучения физике в 10—11 классах**

Обучение физике по данной программе способствует формированию личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

**Личностными результатами** освоения основной образовательной программы среднего общего образования являются:

- формирование готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

- сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- формирование осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур;

- убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

- формирование навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной, творческой и других видов деятельности;

- формирование понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни;

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы среднего общего образования представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД**

Выпускник научится: самостоятельно определять цели, задавать параметры

и критерии, по которым можно установить, что цель достигнута, составлять планы; использовать все возможные ресурсы для достижения целей, выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной целью.

**Познавательные УУД**

Выпускник научится: владеть навыками познавательной, учебно исследовательской и проектной деятельности, самостоятельно находить методы решения практических задач, применять различные методы познания; осуществлять информационно-познавательную деятельность,включая умение ориентироваться в различныхисточниках информации, критически оценивать и интерпретироватьинформацию, получаемую из различныхисточников.

**Коммуникативные УУД**

Выпускник научится: находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого участника образовательного процесса; объективно воспринимать критические замечания в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития,

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения; при осуществлении группой работы быть как руководителем, так и членом команды, выступать в разных ролях (генератора идей, критика, эксперта, выступающего и т. д.).

**Предметные результаты** освоения основой образовательной программы среднего общего образования.

**Базовый уровень**

По окончании изучения базового курса обучающийся научится:

- владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями, уверенно использовать физическую терминологию и символику;

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в формировании кругозора и функциональной грамотности

человека для решения практически задач;

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

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины

и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

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

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

- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для решения задачи, проводить расчёты и проверять полученный результат; учитывать границы применимости изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и учебно- исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

- показывать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками, устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

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

По окончании изучения ***базового курса*** обучающийся получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- обсуждать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;

- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и с помощью методов оценки;

- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.

**Система оценки результатов обучения.**

***Оценка устных ответов учащихся***

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять 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 на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. 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 вопросов 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 2-3 негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 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 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 грубой ошибки; одной негрубой ошибки и одного недочёта; не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил: не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочётов; при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

***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 безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

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

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений 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.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Лабораторная работа, предполагающая качественное изучение или исследование физического явления, баллами не оценивается.