Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5»

РАССМОТРЕНО	**СОГЛАСОВАНО**	**ПРИНЯТО**	**УТВЕРЖДАЮ**
Руководитель ШМО Н.Б. Шевчук Протокол от 29 августа 2022 г. № 1	Зам. директора по УВР О.Н. Филимоненко 29 августа 2022 г.	Педагогическим советом МБОУ «СОШ № 5» Протокол от 29 августа 2022 г. № 1	Директор МБОУ «СОШ № 5» Т.А. Ермолаева Приказ от 30 августа 2022 г. № 116

Ермолаева Татьяна Александровна
Я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
МБОУ "СОШ №5"

Рабочая программа
на уровень среднего общего образования
по учебному предмету
«Физика»
10-11 классы

Составитель:
Серебро Ольга Михайловна,
учитель физики

г. Зима
2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по физике, примерной программы по учебным предметам с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-3), разработана на основе программы курса «Физика 10-11» (авторы Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин), и в соответствии с требованиями основной образовательной программой основного среднего образования МБОУ «СОШ № 5»

Планируемые предметные результаты изучения учебного предмета

Личностными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:

• умение управлять своей познавательной деятельностью;

• готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

• умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

• сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

• чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;

• положительное отношение к труду, целеустремленность;

• экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:

Освоение регулятивных универсальных учебных действий:

• самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

• оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

• сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

• определять несколько путей достижения поставленной цели;

• задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

• сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

• оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Освоение познавательных универсальных учебных действий:

• критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

• распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

• использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

• осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

• искать и находить обобщѐнные способы решения задач;

• приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

• анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

• выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

• выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

• менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над еѐ решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия:

• осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за еѐ пределами);

• при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

• развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

• распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

• согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

• представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

• подбирать партнѐров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

• воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

• точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Выпускник на базовом уровне научится:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

• владеть приемами 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;

• характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

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

• объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

• объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему, как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Содержание учебного предмета

10 класс

Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности

измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчѐта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твѐрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ №1. Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости №2. Изучение закона сохранения механической энергии

Молекулярная физика и термодинамика. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и еѐ экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ №3. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака

Основы электродинамики. Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжѐнность и потенциал электростатического поля. Линии напряжѐнности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроѐмкость. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ №4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников №5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

11 класс

Основы электродинамики (продолжение). Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ №1. Наблюдение действия магнитного поля на ток №2. Изучение явления электромагнитной индукции

Колебания и волны. Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ №3. Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника

Оптика. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений. Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ №4. Измерение показателя преломления стекла №5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы №6. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решѐтки

Основы специальной теории относительности Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Квантовая физика. Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределѐнностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ №7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Строение Вселенной. Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звѐзд. Классификация звѐзд. Звѐзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Тематическое планирование
10 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
	Физика и методы научного познания.	
1.	Физика и познание мира.	1
	Механика.	
2.	Виды механического движения и способы его описания.	1
3.	Траектория. Путь. Перемещение.	1

4.	Равномерное прямолинейное движение и его описание.	1
5.	Мгновенная и средняя скорость.	1
6.	Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	1
7.	Равномерное движение материальной точки по окружности	1
8.	Кинематика абсолютно твердого тела.	1
9.	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».	1
10.	Основное утверждение механики.	1
11.	Сила. Масса. Единицы массы.	1
12.	Первый закон Ньютона.	1
13.	Второй закон Ньютона.	1
14.	Третий закон Ньютона.	1
15.	Геоцентрическая система отсчета.	1
16.	Силы в природе. Гравитационные силы. Невесомость.	1
17.	Силы упругости. Лабораторная работа №1 «Измерение жесткости пружины»	1
18.	Силы трения. Лабораторная работа №2 по теме «Измерение коэффициента трения скольжения»	1
19.	Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Силы в природе»	1
20.	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1
21.	Механическая работа и мощность.	1
22.	Энергия. Кинетическая энергия.	1
23.	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	1
24.	Потенциальная энергия.	1
25.	Закон сохранения энергии в механике.	1
26.	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»	1
27.	Статика. Равновесие тел. Лабораторная работа №3 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	1
Молекулярная физика. Тепловые явления.		
28.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул.	1
29.	Броуновское движение.	1
30.	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1
31.	Основное управление молекулярно-кинетической теории газов.	1
32.	Температура и тепловое равновесие.	1
33.	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	1
34.	Уравнение состояния идеального газа.	1
35.	Газовые законы.	1
36.	Насыщенный пар.	1
37.	Давление насыщенного пара.	1
38.	Влажность воздуха.	1
39.	Кристаллические и аморфные тела.	1
40.	Внутренняя энергия.	1
41.	Работа в термодинамике.	1
42.	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1
43.	Первый закон термодинамики.	1
44.	Второй закон термодинамики.	1
45.	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.	1

46.	Контрольная работа №4 «Молекулярная физика. Тепловые явления»	1
Основы электродинамики.		
47.	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда.	1
48.	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	1
49.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии.	1
50.	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.	1
51.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электрическом поле.	1
52.	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	1
53.	Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1
54.	Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсатор.	1
55.	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1
56.	Электрический ток. Сила тока.	1
57.	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1
58.	Электрические цепи. Лабораторная работа №4 «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1
59.	Работа и мощность постоянного тока.	1
60.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
61.	Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»	1
62.	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	1
63.	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1
64.	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость.	1
65.	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Закон электролиза	1
66.	Итоговая контрольная работа	1
67.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1
68.	Контрольная работа №5 «Основы электродинамики»	1

11 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
Основы электродинамики (продолжение)		
1.	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1
2.	Вектор магнитной индукции. Закон Ампера.	1
3.	Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток». Решение задач.	1
4.	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца.	1
5.	Магнитные свойства вещества.	1
6.	Контрольная работа №1. «Магнитное поле.	1

7.	Явление электромагнитной индукции.	1
8.	Индукционное электрическое поле. Правило Ленца.	1
9.	Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
10.	Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.	1
11.	Контрольная работа №2 «Электромагнитная индукция»	1
Колебания и волны.		
12.	Колебательное движение.	1
13.	Динамика колебательного движения. Описание движения колебательных систем.	1
14.	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1
15.	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
16.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1
17.	Теоретическое описание электромагнитных колебаний.	1
18.	Переменный электрический ток. Электрический ток на участке цепи с резистором.	1
19.	Получение и использование электрической энергии.	1
20.	Контрольная работа №3 «электромагнитные колебания»	1
21.	Механические волны.	1
22.	Звуковые волны	1
23.	Интерференция механических волн.	1
24.	Дифракция механических волн.	1
25.	Электромагнитная волна.	1
26.	Свойства электромагнитных волн	1
27.	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиотелефонной связи.	1
28.	Понятие о телевидении.	1
Оптика.		
29.	Развитие взглядов на природу света.	1
30.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
31.	Закон преломления света. Полное отражение.	1
32.	Лабораторная работа №4 «измерение показателя преломления стекла»	1
33.	Линза. Построение изображения в тонкой линзе. Формула тонкой линзы.	1
34.	Дисперсия света. Поглощение света.	1
35.	Интерференция света.	1
36.	Дифракция света.	1
37.	Дифракционная решетка. Лабораторная работа №5 «Определение длины световой волны»	1
38.	Поляризация света.	1
39.	Контрольная работа №4 «Световые волны»	1
40.	Классическая физика и постулаты специальной теории относительности.	1
41.	Относительность одновременности. Кинематика СТО. Самостоятельная работа.	1
42.	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	1
43.	Рентгеновское излучение.	1

Квантовая физика.		
44.	Возникновение квантовой физики. Фотоэлектрический эффект и его законы.	1
45.	Уравнение фотоэффекта.	1
46.	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1
47.	Давление света. Опыты Лебедева.	1
48.	Контрольная работа №5 «Световые кванты»	1
Атомная физика.		
49.	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.	1
50.	Теория Бора.	1
51.	Испускание поглощение света атомами. Спектры. Спектральный анализ и его применение.	1
52.	Химическое действие света. Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
Физика атомного ядра.		
53.	Состав ядра. Ядерные силы.	1
54.	Энергия связи атомных ядер.	1
55.	Ядерные реакции.	1
56.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
57.	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1
58.	Деление ядер. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	1
59.	Контрольная работа №6 «Физика атома и атомного ядра»	1
Элементарные частицы.		
60.	Единая физическая картина мира.	1
61.	Контрольная работа №7. «Элементарные частицы»	1
62.	Повторение тем.	1
63.	Повторение тем.	1
64.	Итоговая контрольная работа	1
65.	Повторение тем.	1
66.	Резерв времени.	1
67.	Резерв времени.	1
68.	Резерв времени.	1