

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 184 «НОВАЯ ШКОЛА»

СОГЛАСОВАНО

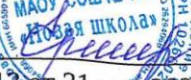
Педагогический совет

Скробот С.В. 

Протокол № 7 от 31 мая 2022

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ № 184 «Новая школа»

Ершова Е.В. 

Приказ № 113 от 31 мая 2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Физика»

уровень среднего общего образования

г. Екатеринбург, 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (базовый уровень) для 10-11 классов составлена на основе требований государственного образовательного стандарта среднего общего образования к результатам освоения ОП СОО и с учетом Примерной образовательной программы среднего общего образования.

Учебный предмет «Физика» является предметом обязательной учебной программы МАОУ СОШ №184 «Новая школа», входит в образовательную область «Естественные науки».

На его изучение предусматривается по 2 часа в неделю в 10 и 11 классах, 138 часов на уровень образования.

Планируемые результаты

Личностные

Патриотическое воспитание: —проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

—ценностное отношение к достижениям российских ученых-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: —готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

—осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание: —восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания: —осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; —развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: —осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание: —активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание: —ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; —осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: —потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

—потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

—планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

—стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

—оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий

Метапредметные

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия: —выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

—устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

—выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

—выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

—самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

—использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

—проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

—оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

—самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

—прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

—применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

—анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; —самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

—в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

—сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

—выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

—публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

- Самоорганизация:** —выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
 - самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
 - делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект: —ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других: —признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого

Предметные результаты

"Физика" (базовый уровень):

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты

- измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
 - 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
 - 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Содержание

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Физика и культура. Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.

Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) 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. Уравнение Менделеева– Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

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

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции.

Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя) Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов; – определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;

- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопроцессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета; – исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;

- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются; Конструирование технических устройств:
- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

Календарно – тематическое планирование по физике для 10 класса
(35 учебных недель, 2 часа в неделю) УМК Л.Э. Генденштейн Физика 10 класс в 2 частях

№ урока	Тема	Количество часов
Тема:	Физика и научный метод познания	2
1.	Физика и научный метод познания (Введение).	1
2.	Применение физических открытий (Введение).	1
Тема:	Механика	33
	Кинематика	10
3.	Система отсчёта, траектория, путь и перемещение	1
4.	Скорость. Прямолинейное равномерное движение	1
5.	Решение задач	1
6.	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение	1
7.	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении».	1
8.	Криволинейное движение	1
9.	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1
10.	Решение задач	1
11.	Обобщающий урок по теме «Кинематика».	1
12.	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».	1
	Динамика	14
13.	Закон инерции — первый закон Ньютона. Место человека во Вселенной	1
14.	Силы в механике. Сила упругости	1
15.	Лабораторная работа №3 «Определение жёсткости пружины».	1
16.	Второй закон Ньютона	1
17.	Третий закон Ньютона	1
18.	Решение задач	1
19.	Всемирное тяготение	1

20.	Движение под действием сил всемирного тяготения	1
21.	Вес и невесомость	1
22.	Силы трения	1
23.	Решение задач	1
24.	Лабораторная работа №4 Определение коэффициента трения скольжения».	1
25.	Обобщающий урок по теме «Динамика».	1
26.	Контрольная работа №2 по теме «Динамика».	1
	Законы сохранения	9
27.	Импульс. Закон сохранения импульса	1
28.	Реактивное движение. Освоение космоса	1
29.	Механическая работа. Работа сил тяжести, упругости и трения	1
30.	Мощность	1
31.	Энергия. Закон сохранения механической энергии	1
32.	Решение задач	1
33.	Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1
34.	Обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике».	1
35.	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике».	1
Тема:	Молекулярная физика и термодинамика	22
	Молекулярная физика	12
36.	Молекулярно-кинетическая теория	1
37.	Количество вещества. Постоянная Авогадро	1
38.	Температура	1
39.	Газовые законы	1
40.	Решение задач	1
41.	Лабораторная работа №7 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта».	1
42.	Лабораторная работа №8 «Проверка уравнения состояния идеального газа»	1
43.	Температура и средняя кинетическая энергия молекул	1
44.	Решение задач	1
45.	Состояния вещества	1
46.	Обобщающий урок по теме «Молекулярная физика».	1
47.	Контрольная работа №4 по теме «Молекулярная физика».	1
	Термодинамика	10
48.	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1

49.	Первый закон термодинамики	1
50.	Тепловые двигатели, холодильники и кондиционеры	1
51.	Второй закон термодинамики. Охрана окружающей среды	1
52.	Решение задач	1
53.	Фазовые переходы	1
54.	Лабораторная работа №9 «Измерение относительной влажности воздуха».	1
55.	Лабораторная работа №10 «Определение коэффициента поверхностного натяжения».	1
56.	Обобщающий урок по теме «Термодинамика».	1
57.	Контрольная работа №5 по теме «Термодинамика»	1
Тема:	Электростатика	11
58.	Природа электричества	1
59.	Взаимодействие электрических зарядов.	1
60.	Решение задач	1
61.	Напряжённость электрического поля	1
62.	Решение задач	1
63.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	1
64.	Потенциал и разность потенциалов	1
65.	Емкость. Энергия электрического поля	1
66.	Решение задач	1
67.	Обобщающий урок по теме «Электростатика».	1
68.	Контрольная работа №6 по теме «Электростатика»	1
69.	Подведение итогов учебного года.	1
70.	Резерв учебного времени	1

Календарно – тематическое планирование по физике для 11 класса
(35 учебных недель, 2 часа в неделю) УМК Л.Э. Генденштейн Физика 11 класс в 2 частях

№ урока	Тема	Количество часов
Тема:	Электродинамика	38
	Законы постоянного тока	10
1.	Электрический ток	1
2.	Закон Ома для участка цепи	1
3.	Последовательное и параллельное соединения проводников	1
4.	Решение задач	1
5.	Работа и мощность постоянного тока	1
6.	Закон Ома для полной цепи	1
7.	Решение задач	1

8.	Лабораторная работа №1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1
9.	Обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока».	1
10.	Контрольная работа №1 по теме «Законы постоянного тока».	1
	Магнитный взаимодействия. Электромагнитное поле	16
11.	Взаимодействие магнитов и токов	1
12.	Магнитное поле	1
13.	Решение задач	1
14.	Лабораторная работа №2 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током».	1
15.	Обобщающий урок по теме «Магнитные взаимодействия».	1
	Электромагнитное поле	1
16.	Электромагнитная индукция	1
17.	Правило Ленца. Индуктивность. Энергия магнитного поля	1
18.	Решение задач	1
19.	Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
20.	Производство, передача и потребление электроэнергии	1
21.	Лабораторная работа №4 «Изучение устройства и работы трансформатора».	1
22.	Электромагнитные волны	1
23.	Передача информации с помощью электромагнитных волн	1
24.	Обобщающий урок по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле».	1
25.	Контрольная работа №2 по темам «Магнитные Взаимодействия», «Электромагнитное поле».	1
	Оптика	12
26.	Природа света	1
27.	Законы геометрической оптики	1
28.	Лабораторная работа №5 «Определение показателя преломления стекла».	1
29.	Линзы	1
30.	Построение изображений в линзах	1
31.	Решение задач	1
32.	Глаз и оптические приборы	1
33.	Световые волны	1
34.	Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1

35.	Цвет	1
36.	Обобщающий урок по теме «Оптика».	1
37.	Контрольная работа №3 по теме «Оптика».	1
Тема:	Квантовая физика	17
38.	Кванты света — фотоны	1
32.	Фотоэффект	1
40.	Строение атома	1
41.	Атомные спектры	1
42.	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1
43.	Лазеры	1
44.	Квантовая механика	1
45.	Обобщающий урок по теме «Кванты и атомы».	1
46.	Атомное ядро	1
47.	Радиоактивность	1
48.	Ядерные реакции и энергия связи ядер	1
49.	Ядерная энергетика	1
50.	Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям».	1
51.	Лабораторная работа №9 «Моделирование радиоактивного распада».	1
52.	Мир элементарных частиц	1
53.	Обобщающий урок по теме «Квантовая физика».	1
54.	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика».	1
Тема:	Строение и эволюция Вселенной	9
55.	Размеры Солнечной системы	1
56.	Солнце	1
57.	Природа тел Солнечной системы	1
58.	Разнообразие звёзд	1
59.	Судьбы звёзд	1
60.	Галактики	1
61.	Происхождение и эволюция Вселенной	1
62.	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной».	1
63.	Контрольная работа №5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	1
64.	Подведение итогов учебного года.	
65.	Подготовка к итоговому оцениванию	
66.	Подготовка к итоговому оцениванию	
67.	Подготовка к итоговому оцениванию	
68.	Резерв учебного времени	

69.	Резерв учебного времени	
70.	Резерв учебного времени	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 602785626040375320589557888015438598111854845694

Владелец Ершова Елена Васильевна

Действителен с 18.11.2022 по 18.11.2023