

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новополтавская средняя общеобразовательная школа имени Н.В. Курченко»
Ключевского района Алтайского края



Рабочая программа
по физике
для 11 класса
среднего общего образования
на 2023–2024 учебный год

Рабочая программа составлена на основе программы Шаталина А.В. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Шаталина. – М.: Просвещение, 2017. – 81 с.

Составитель Наливайко Сергей Иванович
учитель физики и информатики

Новополтава 2023

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных** результатов:

- 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;
- сформированность 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 обобщённые 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 её 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 её 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 партнёров 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.

Предметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на базовом уровне являются:

— сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

— сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

— 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;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;

— сформированность умения решать простые физические задачи;

— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Предметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на углублённом уровне должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

— сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

— сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять геофизические явления;

— умение решать сложные задачи;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

— владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

— сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Содержание учебного предмета

Базовый уровень

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 отсчёта. 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 твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости.*

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её 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.

Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. *Проводники и диэлектрики в электрическом поле.* Электроёмкость. 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.*

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.*

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.

Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределённостей 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*.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Тематический план учебного предмета «Физика»

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Из них	
			Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Основы электродинамики (продолжение)	9	Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током». Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции».	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
2	Колебания и волны	15	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	Контрольная работа №2 «Колебания и волны».
3	Оптика	13	Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды». Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы». Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны». Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода».	Контрольная работа №3 «Оптика. Световые волны».
4	Основы специальной теории относительности	3		
5	Квантовая физика	17	Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям).	Контрольная работа №4 «Световые кванты. Атомная и ядерная физика».
6	Строение Вселенной	5	Лабораторная работа №10 «Определение периода обращения двойных звёзд» (по печатным материалам).	
7	Повторение	7		

Тематический поурочный план

№ урока.	Тема раздела, урока	Кол- во часов
	1. Магнитное поле	5
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вводный инструктаж по технике безопасности.	1
2	Сила Ампера.	1
3	Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током». Техника безопасности.	1
4	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1
5	Магнитные свойства вещества.	1
	2. Электромагнитная индукция	4
6	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции». Техника безопасности.	1
7	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1
8	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1
9	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1
	3. Механические колебания	3
10	Свободные колебания. Гармонические колебания.	1
11	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». Техника безопасности.	1
12	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1
	4. Электромагнитные колебания	6
13	Свободные электромагнитные колебания.	1
14	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1
15	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1
16	Резонанс в электрической цепи.	1
17	Генератор переменного тока. Трансформатор.	1
18	Производство, передача и потребление электрической энергии.	
	5. Механические волны	3
19	Волновые явления. Характеристики волны.	1
20	Звуковые волны.	1
21	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1
	6. Электромагнитные волны	4
22	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1
23	Свойства электромагнитных волн.	1
24	Развитие средств связи.	1
25	Контрольная работа №2 «Колебания и волны».	1
	7. Световые волны. Геометрическая и волновая оптика	11
26	Скорость света.	1
27	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
28	Закон преломления света. Полное отражение света.	1
29	Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды». Техника безопасности.	1
30	Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы.	1
31	Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния	1

	собирающей линзы». Техника безопасности.	
32	Дисперсия света.	1
33	Интерференция света.	1
34	Дифракция света. Дифракционная решётка.	1
35	Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны».	1
36	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
	8. Излучение и спектры	2
37	Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода». Техника безопасности.	1
38	Контрольная работа №3 «Оптика. Световые волны».	1
	9. Основы специальной теории относительности (СТО)	3
39	Постулаты теории относительности.	1
40	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1
41	Элементы релятивистской динамики.	1
	10. Световые кванты	5
42	Фотоэффект.	1
43	Применение фотоэффекта.	1
44	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1
45	Давление света. Химическое действие света.	1
46	Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».	1
	11. Атомная физика	3
47	Строение атома. Опыт Резерфорда.	1
48	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
49	Лазеры.	1
	12. Физика атомного ядра	7
50	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1
51	Энергия связи атомных ядер.	1
52	Радиоактивность.	1
53	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1
54	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	1
55	Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям).	1
56	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1
	13. Элементарные частицы	2
57	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1
58	Контрольная работа №4 «Световые кванты. Атомная и ядерная физика».	1
	14. Солнечная Система. Строение Вселенной	5
59	Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1
60	Солнце. Основные характеристики звезд.	1
61	Лабораторная работа №10 «Определение периода обращения двойных звёзд» (по печатным материалам).	1
62	Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.	1
63	Млечный Путь – наша Галактика. Галактики.	1
	15. Повторение	7
64	Повторение. Магнитный поток. ЭДС индукции.	1
65	Повторение. Закон Фарадея. Явление самоиндукции.	1

66	Повторение. Оптика.	1
67	Итоговая контрольная работа.	1
68	Повторение. Квантовая физика. Фотоэффект. Атомная и ядерная физика.	1
69	Повторение. Фотоэффект.	1
70	Повторение. Атомная и ядерная физика.	1

Лист изменений

Дата	Изменение	Причина, на основании которой вносится изменение