

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6» города Когалыма

**Пункт 2.2. Основной образовательной
программы среднего общего
образования**

(в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом
среднего общего образования, утвержденным
приказом Министерства образования и науки
Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об
утверждении федерального государственного
образовательного стандарта среднего общего
образования»), утвержденной приказом
МАОУ «Средняя школа №6» от 31.08.2023 № 451

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предметная область: естественно-научные предметы

Учебный предмет: физика

10-11 классы

(базовый уровень)

Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Данная программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностными результатами освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету (курсу физики) являются:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету (курсу физики) являются:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

Общими предметными результатами освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету (курсу физики) являются умения:

- 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 измерения 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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Физика и естественнонаучный метод познания природы (2 ч)

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 (42 ч)

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 материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

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

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

Демонстрации:

Зависимость траектории от выбора системы отсчёта.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона.

Измерение сил. Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

- измерение жесткости пружины;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- изучение закона сохранения энергии в механике с учётом действия силы трения скольжения;
- изучение колебаний пружинного маятника.

Молекулярная физика. Термодинамика. (15 ч)

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.

Демонстрации.

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объёмные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы.

- опытная проверка закона Бойля–Мариотта;
- опытная проверка закона Гей-Люссака;

Электродинамика. (34 ч). Оптика (23 ч)

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.

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Демонстрации:

Электрометр
Электроизмерительные приборы
Конденсаторы
Проводники
Диэлектрики

Лабораторные работы:

- мощность тока в проводниках при их последовательном и параллельном соединении;
- определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока;
- действие магнитного поля на проводник с током;
- исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора; исследование вихревого электрического поля; исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух»;
- наблюдение интерференции и дифракции света;
- определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки.

Квантовая физика.

Физика атома и атомного ядра (16 ч)

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей 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.

Лабораторные работы:

- изучение спектра водорода по фотографии;
- изучение треков заряженных частиц по фотографии.

Повторение.**Резерв учебного времени (5 ч).****Тематическое планирование
10 класс (68 часов)**

№	Тема раздела	Тема
1.	Физика и естественнонаучный метод познания природы	1. Физика – фундаментальная наука о природе. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира
2.	Механика	1. Система отсчёта, траектория, путь и перемещение
3.		2. Прямолинейное равномерное движение
4.		3. Средняя скорость
5.		4. Сложение скоростей при движении вдоль одной прямой
6.		5. Решение задач по теме: «Прямолинейное равномерное движение»
7.		6. Прямолинейное равноускоренное движение
8.		7. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении
9.		8. Соотношение между путём и скоростью
10.		9. Свободное падение тел
11.		10. Движение тела, брошенного вертикально вверх
12.		11. задач по теме: «Свободное падение»
13.		12. Равномерное движение по окружности
14.		13. Решение задач по теме: «Равномерное движение по окружности»
15.		14. Обобщающий урок по теме: «Кинематика»
16.		15. Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»
17.		16. Три закона Ньютона
18.		17. Закон всемирного тяготения
19.		18. Сила тяжести и закон всемирного тяготения
20.		19. Сила упругости
21.		20. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Измерение жесткости пружины»
22.		21. Вес тела, движущегося с ускорением
23.		22. Сила трения
24.		23. Решение задач по теме: «Движение тела под действием различных сил»
25.		24. Исследование ключевой ситуации «Тело на гладкой наклонной плоскости»
26.		25. Исследование ключевой ситуации «Поворот транспорта»
27.		26. Обобщающий урок по теме: «Динамика»
28.		27. Контрольная работа №2 по теме: «Динамика»
29.		28. Импульс. Закон сохранения импульса
30.		29. Условия применения закона сохранения импульса.

		Реактивное движение. Освоение космоса
31.		30. Механическая работа, мощность
32.		31. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия
33.		32. Закон сохранения энергии в механике
34.		33. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2: «Определение кинетической энергии и импульса тела по тормозному пути»</i>
35.		34. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3: «Нахождение изменения механической энергии с учётом действия силы трения»</i>
36.		35. Движение жидкостей и газов
37.		36. <i>Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения в механике»</i>
38.		37. Условия равновесия тела
39.		38. Равновесие жидкости и газа
40.	Молекулярная физика	1. Строение вещества. Количество вещества
41.		2. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Изотермический процесс.
42.		3. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4: «Опытная проверка закона Бойля – Мариотта»</i>
43.		4. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5: «Опытная проверка закона Гей – Люссака»</i>
44.		5. Решение задач по теме: «Изопроцессы»
45.		6. Уравнение Клапейрона. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона)
46.		7. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Связь между температурой и средней кинетической энергией молекул
47.		8. Насыщенный пар. Влажность
48.		9. Свойства жидкостей и твердых тел
49.		10. Внутренняя энергия
50.		11. Первый закон термодинамики
51.		12. Применение первого закона термодинамики к газовым процессам
52.		13. Решение задач по теме: «Применение первого закона термодинамики к газовым процессам»
53.		14. Принцип действия и основные элементы теплового двигателя. Второй закон термодинамики
54.		15. <i>Контрольная работа №4 по теме: «Молекулярная физика. Тепловые явления»</i>
55.		Электродинамика
56.	2. Решение задач по теме: «Закон Кулона»	
57.	3. Напряжённость электрического поля	
58.	4. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле	
59.	5. Работа электрического поля. Разность потенциалов	
60.	6. Электроёмкость. Энергия электрического поля	
61.	7. Закон Ома для участка цепи. Исследование ключевой ситуации «Последовательное и параллельное соединение проводников»	

62.		8. Работа и мощность тока
63.		9. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6: «Мощность тока в проводниках при последовательном и параллельном соединении»</i>
64.		10. Закон Ома для полной цепи
65.		11. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7: «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>
66.		12. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах и вакууме. Электрический ток в полупроводниках
67.		13. <i>Контрольная работа №5 по теме: «Постоянный электрический ток»</i>
68.	Повторение	1. Повторение

Тематическое планирование 11 класс (68 часов)

№	Тема раздела	Тема
1.	Физика и естественнонаучный метод познания природы	1. Физика – фундаментальная наука о природе. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира
2.	Электродинамика	1. Магнитные взаимодействия. Магнитное поле.
3.		2. Правило буравчика
4.		3. Закон Ампера
5.		4. Решение задач по теме «Закон Ампера»
6.		5. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Действие магнитного поля на проводник с током»</i>
7.		6. Сила Лоренца.
8.		7. Решение задач по теме «Сила Лоренца»
9.		8. Явление электромагнитной индукции.
10.		9. Правило Ленца.
11.		10. Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца»
12.		11. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.
13.		12. Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»
14.		13. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Исследования явления электромагнитной индукции».</i>
15.		14. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Исследование вихревого электрического поля».</i>
16.		15. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.
17.		16. Решение задач.
18.		17. <i>Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</i>
19.		18. Свободные механические колебания. Динамика механических колебаний: математический и

		пружинный маятники
20.		19. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Изучение колебаний пружинного маятника».</i>
21.		20. Энергия механических колебаний. Вынужденные колебания.
22.		21. Колебательный контур. Переменный электрический ток.
23.		22. Механические волны. Звук.
24.		23. Электромагнитные волны.
25.		24. Решение задач
26.		25. <i>Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны»</i>
27.	Оптика	1. Прямолинейное распространение света
28.		2. Отражение света.
29.		3. Преломление света.
30.		4. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Исследование преломления света на границах раздела «воздух - стекло» и «стекло - воздух».</i>
31.		5. Виды линз. Основные элементы линз.
32.		6. Изображения в линзах
33.		7. Решение задач
34.		8. Формула тонкой линзы
35.		9. Решение задач
36.		10. Глаз и оптические приборы.
37.		11. Обобщающий урок по теме «Геометрическая оптика»
38.		12. Интерференция волн на поверхности воды
39.		13. Интерференция света.
40.		14. Дифракция волн.
41.		15. Дифракционная решетка.
42.		16. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света».</i>
43.		17. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Определение длины световой волны»</i>
44.		18. Решение задач
45.		19. Дисперсия света.
46.		20. Поляризация света
47.		21. <i>Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»</i>
48.		22. Основные положения СТО.
49.		23. Энергия тела. Энергия покоя.
50.	Квантовая физика	1. Явление фотоэффекта.
51.		2. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта.
52.		3. Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»
53.		4. Строение атома. Энергетические уровни
54.		5. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Изучение спектра водорода по фотографии».</i>
55.		6. Лазеры.
56.		7. Строение атомного ядра.
57.		8. Радиоактивность.
58.		9. Закон радиоактивного распада
59.		10. Ядерные реакции. Энергия связи.

60.		11. Ядерная энергетика.
61.		12. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.
62.		13. Методы регистрации и исследования элементарных частиц
63.		14. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9. «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям».</i>
64.		15. Решение задач по теме "Квантовая физика"
65.		16. <i>Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физик».</i>
66.	Повторение	1. Повторение
67.		2. Повторение
68.		3. Повторение