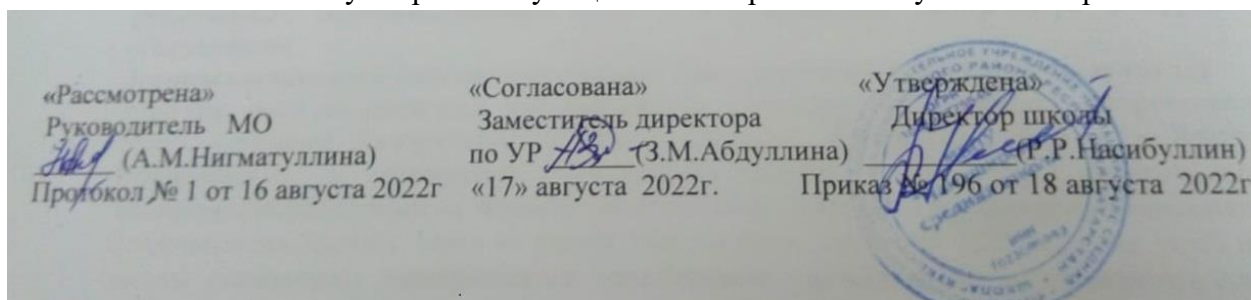


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Мамаширская средняя школа»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан



Рабочая программа
по физике
для 10 класса
(базовый уровень)

Составитель: Нигматуллина Альфия Миннихарисовна
учитель физики и математики,
первая квалификационная категория

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
от «17 » августа 2022 г

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное).
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник

тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Личностные результаты

- Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

Метапредметные результаты

При изучении учебного предмета обучающиеся усвершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, разовьют способность к поиску нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Содержание учебного предмета

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.

Основы специальной теории относительности

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

Примерный перечень практических и лабораторных работ

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;

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;

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;

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;

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;

Календарно-тематическое планирование 10 класса

№ п/п	Изучаемый раздел, тема урока	Календарные сроки		Примечание
		План	Факт	
1	Вводный инструктаж по ТБ. Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. <i>Физика и культура.</i>	1.09		
2	Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	2.09		
3	Механическое движение и его виды. Положение точки в пространстве. Способы описания движения.	8.09		
4	Траектория. Система отсчета. Перемещение. Законы движения	9.09		
5	Мгновенная и средняя скорость. Сложение скоростей	15.09		
6	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения	16.09		
7	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел – частный случай равноускоренного прямолинейного движения.	22.09		
8	Лабораторная работа №1 «Исследование скольжения шайбы по наклонной плоскости».	23.09		
9	Кинематика периодического движения.	29.09		
10	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»	30.09		
11	Работа над ошибками. Законы динамики. Принцип относительности Галилея. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики	6.10		
12	Предсказательная сила законов классической механики. Сила. Измерение силы. Первый закон Ньютона	7.10		

13	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	13.10		
14	Фундаментальные взаимодействия. Всемирное тяготение. Сила тяжести. Вес тела. Силы упругости – силы электромагнитной природы.	14.10		
15	Сила трения. Лабораторная работа №2 “Измерение коэффициента трения скольжения”	20.10		
16	Решение задач по теме: «Динамика материальной точки»	21.10		
17	Контрольная работа №2 по теме «Динамика материальной точки»	27.10		
18	Работа над ошибками. Импульс. Закон сохранения импульса Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	28.10		
19	Работа силы. Мощность. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.	10.11		
20	Лабораторная работа №3 “Исследование динамики движения бруска по наклонной плоскости”.Решение задач по теме “Законы сохранения”	11.11		
21	Энергия.Кинетическая энергия и её изменение. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия.	17.11		
22	Закон сохранения энергии в механике. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое соударение. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление сохранения импульса и механической энергии. Границы применимости классической механики.	18.11		
23	Лабораторная работа №4 “Исследование закона сохранения энергии при действии силы упругости и силы тяжести”.	24.11		
24	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»	25.11		
25	Работа над ошибками. Динамика периодического движения. Законы механики и движения небесных тел. Динамика свободных колебаний.	1.12		
26	Условие равновесия для поступательного и	2.12		

	вращательного движения			
27	Решение задач по теме «Динамика периодического движения. Статика»	8.12		
28	Решение задач по теме “Динамика периодического движения. Статика” Проверочная работа	9.12		
29	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	15.12		
30	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства. Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества. Количество вещества.	16.12		
31	Модель идеального газа. Измерение скорости молекул газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	22.12		
32	Основное уравнение МКТ идеального газа. Давление газа.	23.12		
33	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Влажность воздуха.	12.01		
34	Изопроцессы. Решение задач по теме «Основы МКТ идеального газа»	13.01		
35	Лабораторная работа №5 “Изучение процесса установления теплового равновесия между горячей и холодной водой при теплообмене”.	19.01		
36	Решение задач по теме «Основы МКТ идеального газа». Самостоятельная работа.	20.01		
37	Термодинамика как фундаментальная физическая теория. Внутренняя энергия	26.01		
38	Работа газа при изопроцессах	27.01		
39	Законы термодинамики. Первый закон термодинамики.	2.02		
40	Порядок и хаос. Решение задач на применение первого закона термодинамики в изопроцессах.	3.02		
41	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды	9.02		
42	Необратимость тепловых процессов. Второй	10.02		

	закон термодинамики.			
43	Решение задач по теме “Термодинамика”	16.02		
44	Контрольная работа № 4 "Термодинамика"	17.02		
45	Работа над ошибками. Распространение волн в упругой среде. Периодические волны	23.02		
46	Звуковые волны. Эффект Доплера	24.02		
47	Решение задач по теме «Механические и звуковые волны».	2.03		
48	Проверочная работа по теме «Механические и звуковые волны»	3.03		
49	Электрический заряд. Квантование заряда	9.03		
50	Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда	10.03		
51	Закон Кулона	16.03		
52	Электрическое поле. Напряженность. Электрическое поле в веществе.	17.03		
53	Диэлектрики в электростатическом поле	23.03		
54	Проводники в электростатическом поле	24.03		
55	Решение задач по теме “Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов”	6.04		
56	Проверочная работа по теме “Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов”	7.04		
57	Потенциал. Разность потенциалов.	13.04		
58	Емкость уединенного проводника. Емкость конденсатора	14.04		
59	Емкость электростатического поля. Энергия электростатического поля	20.04		
60	Лабораторная работа №6 «Энергия заряженного конденсатора»	21.04		
61	Решение задач по теме «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	27.04		
62	Контрольная работа №5 “Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов”.	28.04		
63	Работа над ошибками. Повторение по разделу «Механика».	4.05		
64	Повторение по разделам «Механика», «Механические волны. Акустика»	5.05		
65	Повторение по разделу «Молекулярная физика»	11.05		
66	Повторение по разделу «Молекулярная	12.05		

	физика»			
67	Повторение по разделу «Электростатика»	18.05		
68	Итоговая контрольная работа	19.05		
69	Анализ итоговой контрольной работы	25.05		
70	Обобщающий урок	26.05		