

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Удимская № 1 средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено

на заседании ШПО естественно-
научного цикла
протокол № от «__» _____ 2023 г.
_____ И.С.Хромцов

Утверждаю

директор МОУ «Удимская № 1 средняя
общеобразовательная школа»
_____ Е.В.Филимонов

Рабочая программа
учебного предмета
«ФИЗИКА»
углубленный уровень
в 10 классе
2023-2024 учебный год
Учитель: Филимонов Е.В.

д. Куимиха, 2023 г

Содержание программы учебного предмета

Физика как наука. Методы научного познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике*. Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия*. Физическая картина мира.

Механика

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике*.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований*. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания*. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны*. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Лабораторные работы:

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Молекулярная физика

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопродессы. *Границы применимости модели идеального газа.*

Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.* Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики *и его статистическое истолкование.* Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Лабораторные работы:

Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.

Наблюдение роста кристаллов из раствора.

Измерение поверхностного натяжения.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Механические волны. Акустика

Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (6 ч.)

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (9 ч.)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Электростатическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

Работы на оборудовании ОЦ "Точка роста"

Название работы	Класс	Используемое оборудование
Опытная проверка закона Гей-Люссака	10	компьютер, компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite, мультидатчик ФИЗ 5 (датчики температуры и давления), температурный щуп, штатив, сосуд с поршнем для демонстрации газовых законов, линейка.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностными результатами обучения физике в 10–м классе являются

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение 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;
- 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; экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного.

Ученик получит возможность для формирования

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-компетенции;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

Метапредметными результатами обучения физике в 10 –м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельное определение цели, задачи параметров и критериев, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивание возможности последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- постановка и формулирование собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – оценивание ресурсов, в том числе времени и других нематериальных ресурсов необходимых для достижения

поставленной цели;

- выбор пути достижения цели, планирование решения поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставление полученных результатов деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД:– поиск и нахождение обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых (учебных и познавательных) задач;

- критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и фиксирование противоречия в информационных источниках;

- использование различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- нахождение и приведения критических аргументов в отношении действий и суждений другого; спокойное и разумное отношение к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривая их как ресурс собственного развития;

- выход за рамки учебного предмета и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивание индивидуальной образовательной траектории, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- изменение и удерживание разных позиций в познавательной деятельности

Коммуникативные УУД:

- осуществление деловой коммуникации как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбор партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

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

- распознавание конфликтогенных ситуаций и предотвращение конфликтов до их активной фазы, выстраивание деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений

В области предметных результатов учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

1. В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

2. В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

3. В трудовой сфере: проводить физический эксперимент

4. В сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Тематическое планирование уроков физики УМК

	Тема	Базовый уровень (часы)		Углублённый уровень (часы)
	Физика и естественнонаучный метод познания природы (1 ч / 2 ч)			
1	Физика — фундаментальная наука о природе	1	1	1
2	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей			1
	Механика (38 ч / 78 ч)			
	Кинематика	15 ч		24 ч
3	Система отсчёта, траектория, путь и перемещение	2	1	1
4	Прямолинейное равномерное движение	3	1	1
5	Средняя скорость	4	1	1
6	Сложение скоростей при движении вдоль одной прямой	5	1	1
7	Сложение скоростей при движении на плоскости		0	1
8	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	6	1	1
9	Прямолинейное равноускоренное движение			
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	7	1	1
11	Соотношение между путём и скоростью	8	1	1
12	Более сложные задачи о равноускоренном движении		0	1
13	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»		0	1
14	Свободное падение тела	9	1	1
15	Движение тела, брошенного вертикально вверх	10	1	1
16	Решение задач по теме «Свободное падение»	11	1	1
17	Движение тела, брошенного горизонтально		0	1
18	Погрешность прямого и косвенного измерения		0	1
19	<i>Лабораторная работа «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»</i>		0	1
20	Исследование ключевой ситуации «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»		0	2
21	Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»			
22	Равномерное движение по окружности	12	1	1
23	Решение задач по теме «Равномерное движение по окружности»	13	1	1
24	Обобщающий урок «Кинематика»	14	1	1

25	Контрольная работа «Кинематика»	15	1	1
	Динамика	12 ч		27 ч
26	Три закона Ньютона	16	1	1
27	Закон всемирного тяготения	17	1	1
28	Сила тяжести и закон всемирного тяготения	18	1	1
29	Исследование ключевой ситуации «Движение по круговой орбите под действием силы тяготения»		0	1
30	Силы упругости	19	1	1
31	Лабораторная работа «Измерение жёсткости пружины»	20	1	1
32	Вес тела, движущегося с ускорением	21	1	1
33	Решение задач по теме «Силы упругости»		0	1
34	Исследование ключевой ситуации «Движение тела под действием силы упругости»		0	1
35	Силы трения	22	1	1
36	Решение задач по теме «Силы трения»		0	1
37	Исследование ключевой ситуации «Движение тела по горизонтальной поверхности»		0	1
38	Исследование ключевой ситуации «Движение тела по вертикальной поверхности»		0	1
39	Решение задач по теме «Движение тела под действием различных сил»	23	1	1
40	Исследование ключевой ситуации «Тело на гладкой наклонной плоскости»	24	1	1
41	Исследование ключевой ситуации «Тело на шероховатой наклонной плоскости»		0	1
42	Решение задач по теме «Тело на наклонной плоскости»		0	1
43	Лабораторная работа «Измерение коэффициента трения с помощью наклонной плоскости. Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД»		0	1
44	Исследование ключевой ситуации «Поворот транспорта»	25	1	1
45	Исследование ключевой ситуации «Конический маятник»		0	1
46	Исследование ключевой ситуации «Движение тела по окружности внутри полусферы и конуса»		0	1
47	Исследование ключевой ситуации «Движение системы связанных тел в одном направлении»		0	1
48	Исследование ключевой ситуации «Движение системы связанных тел в разных направлениях»		0	1
49	Исследование ключевой ситуации «Движение системы тел при наличии наклонной плоскости и		0	1

	блока»			
50	Исследование ключевой ситуации «Движение системы тел с учётом трения»		0	1
51	Обобщающий урок «Динамика»	26	1	1
52	<i>Контрольная работа «Динамика»</i>	27	1	1
53	Законы сохранения в механике	9 ч		21 ч
54	Импульс. Закон сохранения импульса	28	1	1
55	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»		0	1
56	Условия применения закона сохранения импульса	29	1	1
57	Реактивное движение. Освоение космоса			0
58	Решение задач по теме «Условия применения закона сохранения импульса»		0	1
59	Реактивное движение. Освоение космоса		0	1
60	Механическая работа, мощность	30	1	1
61	Решение задач по теме «Механическая работа, мощность»		0	1
62	Потенциальная энергия	31	1	1
63	Кинетическая энергия			1
64	Применение теоремы об изменении кинетической энергии к рассмотрению ключевых ситуаций		0	1
65	Закон сохранения энергии в механике	32	1	1
66	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в механике»		0	1
67	Исследование ключевой ситуации «Неравномерное движение по окружности в вертикальной плоскости»		0	2
68	Исследование ключевых ситуаций «Разрыв снаряда в полёте», «Баллистический маятник»		0	1
69	Исследование ключевой ситуации «Движение гладкой горки и шайбы»		0	1
70	<i>Лабораторная работа «Определение кинетической энергии и импульса тела по тормозному пути»</i>	33	1	1
71	<i>Лабораторная работа «Нахождение изменения механической энергии с учётом действия силы трения скольжения»</i>	34	1	1
72	Движение жидкостей и газов	35	1	1
73	Обобщающий урок «Законы сохранения в механике»		0	1
74	<i>Контрольная работа «Законы сохранения в механике»</i>	36	1	1
	Статика и гидростатика	2 ч		6 ч
75	Условия равновесия тела	37	1	1

76	Центр тяжести			0
77	Применение условий равновесия тела к однородному стержню		0	1
78	Центр тяжести. Виды равновесия		0	1
79	Равновесие жидкости и газа	38	1	1
80	Решение задач по теме «Равновесие жидкости и газа»		0	1
81	<i>Контрольная работа «Статика и гидростатика»</i>		0	1
Молекулярная физика. Тепловые явления (15 ч / 34 ч)				
Молекулярная физика		9 ч		19 ч
82	Строение вещества	39	1	1
83	Количество вещества			1
84	Изобарный и изохорный процессы	40	1	1
85	Изотермический процесс			1
86	<i>Лабораторная работа «Опытная проверка закона Бойля — Мариотта»</i>	41	1	1
87	<i>Лабораторная работа «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>	42	1	1
88	Решение задач по теме «Изопроцессы»	43	1	1
89	Уравнение Клапейрона	44	1	1
90	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева — Клапейрона)			1
91	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»		0	1
92	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	45	1	1
93	Связь между температурой и средней кинетической энергией молекул			1
94	Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории»		0	1
95	Насыщенный пар	46	1	1
96	Влажность			1
97	<i>Лабораторная работа «Исследование скорости остывания воды»</i>		0	1
98	Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность»		0	1
99	Свойства жидкостей и твёрдых тел	47	1	1
100	<i>Лабораторная работа «Измерение модуля Юнга»</i>		0	1
Термодинамика		6 ч		15 ч
101	Внутренняя энергия	48	1	1
102	Первый закон термодинамики	49	1	1
103	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»		0	1
104	Применение первого закона термодинамики к	50	1	1

	газовым процессам			
105	Исследование ключевой ситуации «Циклический газовый процесс»		0	1
106	Решение задач по теме «Применение первого закона термодинамики к газовым процессам»	51	1	1
107	Принцип действия и основные элементы теплового двигателя. Второй закон термодинамики	52	1	1
108	Примеры расчёта КПД циклов		0	1
109	Решение задач по теме «Тепловые двигатели»		0	1
110	Фазовые переходы		0	1
111	Исследование ключевой ситуации «Установление теплового равновесия при наличии фазовых переходов»		0	1
112	Решение задач по теме «Фазовые переходы»		0	1
113	<i>Лабораторная работа «Измерение удельной теплоты плавления льда»</i>		0	1
114	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Тепловые явления»		0	1
115	<i>Контрольная работа «Молекулярная физика. Тепловые явления»</i>	53	1	1
Электростатика. Постоянный ток (14 ч / 36 ч)				
Электростатика			6 ч	18 ч
116	Электрические взаимодействия	54	1	1
117	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона			1
118	Решение задач по теме «Закон Кулона»	55	1	1
119	Напряжённость электрического поля	56	1	1
120	Принцип суперпозиции полей		0	1
121	Решение задач по теме «Напряжённость электростатического поля»		0	1
122	Проводники в электрическом поле	57	1	1
123	Диэлектрики в электрическом поле			1
124	Решение задач по теме «Проводники и диэлектрики в электрическом поле»		0	1
125	Работа электрического поля	58	1	1
126	Разность потенциалов			1
127	Соотношение между напряжением и напряжённостью для однородного поля		0	1
128	Исследование ключевой ситуации «Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле»		0	1
129	Электроёмкость. Энергия электрического поля	59	1	1
130	Решение задач по теме «Электроёмкость»		0	1
131	Исследование ключевой ситуации «Движение		0	1

	заряженной частицы в конденсаторе»			
132	Обобщающий урок «Электростатика»		0	1
133	<i>Контрольная работа «Электростатика»</i>		0	1
	Постоянный электрический ток	8 ч		18 ч
134	Закон Ома для участка цепи	60	1	1
135	<i>Лабораторная работа «Исследование вольт-амперной характеристики лампы накаливания»</i>		0	1
136	Исследование ключевых ситуаций «Последовательное и параллельное соединение проводников»	61	1	1
137	Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников»		0	1
138	Работа и мощность тока	62	1	1
139	<i>Лабораторная работа «Мощность тока в проводниках при последовательном и параллельном соединении»</i>	63	1	1
140	Решение задач по теме «Работа и мощность тока»		0	1
141	Закон Ома для полной цепи	64	1	1
142	Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»		0	1
143	Лабораторная работа «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	65	1	1
	Расчёт электрических цепей с помощью метода эквивалентных электрических схем		0	1
144	Максимальная мощность во внешней цепи		0	1
145	Исследование ключевой ситуации «Конденсаторы в цепи постоянного тока»		0	1
146	Электрический ток в жидкостях	66	1	1
147	Электрический ток в газах и вакууме			1
148	Электрический ток в полупроводниках			1
149	Обобщающий урок «Постоянный электрический ток»		0	1
150	<i>Контрольная работа «Постоянный электрический ток»</i>	67	1	1
	Обобщающее повторение (0 ч / 2 ч)			
151	<i>Итоговая контрольная работа</i>		0	1
152	Подведение итогов учебного года		0	1
	Физический практикум (0 ч / 15 ч)			
153	Механика		0	6
154	Молекулярная физика. Тепловые явления		0	4
155	Электростатика. Постоянный ток		0	5
	ИТОГО: Базовый уровень — 68 ч, углублённый уровень — 170 ч Контрольные работы — 6 ч / 8 ч Лабораторные работы — 8 ч / 9 ч			

Физический практикум — 0 ч / 15 ч Резерв учебного времени — 2 ч / 8 ч
--