

Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет – физика
(базовый уровень)

Уровень образования – среднее общее
Классы 10-11

г.Екатеринбург

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС СОО на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки, а также подготовку к последующему профессиональному образованию.

Предметные результаты изучения учебных предметов:

"Физика" (базовый уровень) – требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

- 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 программы

Базовый уровень

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.

Перечень лабораторных работ:

- Изучение движения тела по окружности
- Измерение жёсткости пружины
- Измерение коэффициента трения скольжения
- Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака
- Изучение последовательного и параллельного соединения проводников
- Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
- Наблюдение действия магнитного поля на ток
- Изучение явления электромагнитной индукции
- Определение ускорения свободного падения при помощи маятника
- Измерение показателя преломления стекла
- Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
- Измерение длины световой волны

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

№ урока	Тема*	Кол-во часов
Введение		2
1	Физика – фундаментальная наука о природе. <i>Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости.</i>	
2	Физические теории и принцип соответствия. <i>Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической</i>	

	деятельности людей. Физика и культура.	
Механика		27
3	Границы применимости классической механики.	
4	Важнейшие кинематические характеристики (<i>Траектория, путь, перемещение. Скорость, уравнение прямолинейного равномерного движения</i>)	
5	Ускорение при прямолинейном равноускоренном движении.	
6	Основные модели тел и движений. (<i>Движение тел с постоянным ускорением свободного падения</i>)	
7	Равномерное движение тела по окружности	
8	ЛР¹. «Изучение движения тела по окружности»	
9	Кинематика абсолютно твёрдого тела.	
10	Систематизация знаний по теме: «Законы движения тел»	
11	КР¹ «Законы движения тел»	
12	Взаимодействие тел. (<i>Основное утверждение механики. Сила. Масса.</i>)	
13	Законы механики Ньютона.	
14	Инерциальная система отсчета. (<i>Геоцентрическая система отсчёта. Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины.</i>)	
15	(<i>Силы в природе.</i>) Закон Всемирного тяготения.	
16	Первая космическая скорость. Вес. Невесомость.	
17	Силы упругости. Закон Гука.	
18	ЛР². «Измерение жёсткости пружины»	
19	Силы трения. Закон сухого трения.	
20	ЛР³. «Измерение коэффициента трения скольжения»	
21	КР² «Законы взаимодействия тел»	
22	Импульс материальной точки и системы. (<i>закон сохранения импульса</i>)	
23	Изменение и сохранение импульса. (<i>реактивное движение</i>)	
24	Использование законов механики (<i>объяснения движения небесных тел и развития космических исследований.</i>)	
25	Работа и мощность силы.	
26	Механическая энергия системы тел. (<i>кинетическая и потенциальная энергия</i>)	
27	Закон сохранения механической энергии.	
28	<i>Равновесие материальной точки и твёрдого тела. (Условия равновесия. Момент силы.)</i>	
29	КР³ «Законы сохранения в механике»	
Молекулярная физика и термодинамика		16
30	Молекулярно-кинетическая теория (<i>МКТ строения вещества и ее экспериментальные доказательства.</i>)	
31	Основное уравнение МКТ (<i>давление газа</i>)	
32	Абсолютная температура (<i>мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.</i>)	
33	Уравнение состояния идеального газа (<i>модель идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона</i>)	
34	Газовые законы.	
35	ЛР⁴. «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	
36	Агрегатные состояния вещества. (<i>Модель строения жидкостей. Насыщенный пар. Влажность.</i>)	
37	Твёрдые тела.	
38	Внутренняя энергия.	

39	Работа и теплопередача. (способы изменения внутренней энергии)	
40	Первый закон термодинамики (применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам)	
41	Необратимость тепловых процессов. (второй закон термодинамики.)	
42	Принципы действия тепловых машин.	
43	КПД тепловых двигателей (примеры решения задач)	
44	ПОУ ³ «Молекулярная физика»	
45	КР4 «Молекулярная физика»	
Электродинамика		21
46	Электрический заряд (закон сохранения заряда)	
47	Закон Кулона.	
48	Электрическое поле. (близкодействие и действие на расстоянии)	
49	Напряженность электростатического поля. (поле точечного заряда и шара)	
50	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	
51	Потенциал электрического поля (разность потенциалов. Связь между напряжённостью и напряжением электрического поля)	
52	Конденсатор	
53	Постоянный электрический ток. (сила тока)	
54	Закон Ома для участка цепи.	
55	Электрические цепи. (последовательное и параллельное соединение проводников)	
56	ЛР5. «Последовательное и параллельное соединения проводников»	
57	Работа и мощность постоянного тока	
58	Электродвижущая сила.	
59	Закон Ома для полной цепи	
60	ЛР6. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	
61	Электрический ток в проводниках. Сверхпроводимость	
62	Электрический ток в полупроводниках.	
63	Электрический ток в вакууме	
64	Электрический ток в жидкостях	
65	Электрический ток в газах. Плазма.	
66	КР5 «Электродинамика»	
Повторение		2
67	ПОУ «Кинематика. Динамика»	
68	ПОУ «Молекулярная физика. Электродинамика»	

*Курсивом в скобках указаны вопросы, рассматриваемые на уроке, но не указанные в теме урока.

Обозначение сокращений:

ЛР¹ – лабораторная работа;

КР² – контрольная работа;

ПОУ³ – повторительно-обобщающий урок.

11 класс

№ урока	Тема*	Кол-во часов
Основы электродинамики (продолжение)		12
1	Индукция магнитного поля. (Взаимодействие токов. Модуль вектора магнитной индукции.)	
2	Сила Ампера. (Электроизмерительные приборы.)	

3	ЛР¹ «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	
4	Применение закона Ампера. (<i>Громкоговоритель.</i>)	
5	Сила Лоренца. (<i>Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Магнитные свойства вещества.</i>)	
6	Открытие электромагнитной индукции. (<i>Магнитный поток.</i>)	
7	Направление индукционного тока. (<i>Правило Ленца.</i>)	
8	ЛР² «Изучение явления электромагнитной индукции».	
9	Закон электромагнитной индукции. (<i>Вихревое электрическое поле.</i>)	
10	ЭДС индукции в движущихся проводниках. (<i>Электродинамический микрофон.</i>)	
11	Явление самоиндукции. (<i>Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля</i>)	
12	12 КР¹ «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	
Колебания и волны.		20
13	Свободные и вынужденные колебания. (<i>Условия возникновения свободных колебаний.</i>)	
14	Математический маятник. (<i>Динамика колебательного движения.</i>)	
15	Гармонические колебания. Фаза колебаний .	
16	ЛР³ «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	
17	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	
18	Вынужденные колебания. (<i>Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.</i>)	
19	Электромагнитные колебания. (<i>Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.</i>)	
20	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	
21	Переменный ток. (<i>Активное сопротивление, действующие значения тока.</i>)	
22	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	
23	Резонанс в электрической цепи. (<i>Генератор на транзисторе. Автоколебания.</i>)	
24	Генерирование электроэнергии. Трансформатор.	
25	Производство, передача и использование электроэнергии.	
26	Волновые явления. (<i>Распространение волны. Уравнение бегущей волны.</i>)	
27	Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны.	
28	Электромагнитные волны. (<i>Плотность потока электромагнитного излучения.</i>)	
29	Изобретение радио. (<i>Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.</i>)	
30	Свойства и распространение радиоволн. Радиолокация.	
31	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	
32	КР² «Колебания и волны»	
Оптика.		17
33	Геометрическая оптика. (<i>Закон отражения света. Принцип Гюйгенса.</i>)	
34	Закон преломления света. Полное отражение.	
35	ЛР⁴ «Измерение показателя преломления стекла»	
36	Линза. (<i>Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы.</i>)	
37	ЛР⁵ «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	
38	Дисперсия света.	

39	Волновые свойства света. (<i>Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции света.</i>)	
40	Дифракция. (<i>Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решетка.</i>)	
41	ЛР⁶ «Измерение длины световой волны».	
42	Поперечность световых волн. (<i>Поляризация света. Электромагнитная природа света.</i>)	
43	Инвариантность модуля скорости света в вакууме (<i>Принцип относительности. Постулаты теории относительности.</i>)	
44	Относительность одновременности. (<i>Следствия постулатов СТО. Релятивистская динамика.</i>)	
45	Виды излучений. (<i>Спектры и спектральные аппараты.</i>)	
46	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора (<i>Виды спектров и спектральный анализ.</i>)	
47	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.	
48	Шкала электромагнитных волн.	
49	КР³ «Световые волны. Элементы теории относительности. Излучение и спектры»	
Квантовая физика.		14
50	Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект.	
51	Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. (<i>Применение фотоэффекта. Давление света</i>)	
52	Химическое действие света. Фотография.	
53	Планетарная модель атома. (<i>опыт Резерфорда</i>)	
54	Квантовые постулаты Бора. (<i>Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры.</i>)	
55	Наблюдения и регистрация элементарных частиц. (<i>Открытие радиоактивности.</i>)	
56	Виды радиоактивного излучения. (<i>Виды радиоактивных превращений.</i>)	
57	Закон радиоактивного распада. (<i>Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.</i>)	
58	Энергия связи атомных ядер.	
59	Ядерные реакции. (<i>Цепная реакция деления ядер</i>)	
60	Ядерный реактор. Термоядерные реакции. (<i>Применение ядерной энергии.</i>)	
61	Получение радиоактивных изотопов. (Биологическое действие радиоактивных излучений.)	
62	КР⁴ «Квантовая физика».	
63	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	
Астрономия		3
64	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	
65	Классификация звезд. Звезды и источники их энергии	
66	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.	

*Курсивом в скобках указаны вопросы, рассматриваемые на уроке, но не указанные в теме урока.

Обозначение сокращений:

ЛР¹ – лабораторная работа;

КР² – контрольная работа;

ПОУ³ – повторительно-обобщающий урок.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575806

Владелец Некрасова Марина Леонидовна

Действителен с 09.09.2021 по 09.09.2022