

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
<b>Введение</b>		<b>2</b>
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.	
<b>Механика</b>		<b>27</b>
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	<b>ЛР<sup>1</sup>. «Изучение движения тела по окружности»</b>	
9	Кинематика абсолютно твёрдого тела.	
10	Систематизация знаний по теме: «Законы движения тел»	
11	<b>КР<sup>2</sup>1 «Законы движения тел»</b>	
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	<b>ЛР<sup>2</sup>. «Измерение жёсткости пружины»</b>	
19	Силы трения. Закон сухого трения.	
20	<b>ЛР<sup>3</sup>. «Измерение коэффициента трения скольжения»</b>	
21	<b>КР<sup>2</sup> «Законы взаимодействия тел»</b>	
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	<b>КР<sup>3</sup> «Законы сохранения в механике»</b>	
<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>16</b>
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	<b>ЛР<sup>4</sup>. «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»</b>	
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 <sup>3</sup> «Молекулярная физика»	
45	<b>КР4 «Молекулярная физика»</b>	
<b>Электродинамика</b>		<b>21</b>
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	<b>ЛР5. «Последовательное и параллельное соединения проводников»</b>	
57	Работа и мощность постоянного тока	
58	Электродвижущая сила.	
59	Закон Ома для полной цепи	
60	<b>ЛР6. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</b>	
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	<b>КР5 «Электродинамика»</b>	
<b>Повторение</b>		<b>2</b>
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:

ЛР<sup>1</sup> – лабораторная работа;

КР<sup>2</sup> – контрольная работа;

ПОУ<sup>3</sup> – повторительно-обобщающий урок.

### 11 класс

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

3	<b>ЛР<sup>1</sup> «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</b>	
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	<b>ЛР<sup>2</sup> «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	
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	<b>12 КР<sup>1</sup> «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>	
<b>Колебания и волны.</b>		<b>20</b>
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	<b>ЛР<sup>3</sup> «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</b>	
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	<b>КР<sup>2</sup> «Колебания и волны»</b>	
<b>Оптика.</b>		<b>17</b>
33	Геометрическая оптика. ( <i>Закон отражения света. Принцип Гюйгенса.</i> )	
34	Закон преломления света. Полное отражение.	
35	<b>ЛР<sup>4</sup> «Измерение показателя преломления стекла»</b>	
36	Линза. ( <i>Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы.</i> )	
37	<b>ЛР<sup>5</sup> «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</b>	
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	<b>ЛР<sup>6</sup> «Измерение длины световой волны».</b>	
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	<b>КР<sup>3</sup> «Световые волны. Элементы теории относительности. Излучение и спектры»</b>	
<b>Квантовая физика.</b>		<b>14</b>
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	<b>КР<sup>4</sup> «Квантовая физика».</b>	
63	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	
<b>Астрономия</b>		<b>3</b>
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:

ЛР<sup>1</sup> – лабораторная работа;

КР<sup>2</sup> – контрольная работа;

ПОУ<sup>3</sup> – 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