

Приложение к основной общеобразовательной  
программе среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по учебному предмету

**ФИЗИКА**

10-11 КЛАССЫ

Базовый уровень

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

### *Личностные результаты должны отражать:*

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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

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 должны отражать:*

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 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.

## **2. Содержание учебного предмета «Физика»**

### **Физика и методы научного познания**

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**

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 и элементы астрофизики**

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.

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

## **10 класс**

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>
1	Что и как изучает физика. Физические законы и теории. Физическая картина мира. Физика - фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений	1

<b>Тема. Классическая механика (22 часа)</b>		
2	Основные понятия кинематики. Путь и перемещение	1
3	Скорость. Ускорение	1
4	Решение задач «Основные понятия кинематики»	1
5	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
6	Контрольная работа по теме «Кинематика»	1
7	Динамические характеристики движения. Взаимодействие тел	1
8	Идеализированные объекты. Основание классической механики. Моделирование явлений и процессов природы. Основные модели тел и движений	1
9	Законы классической механики. Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения». Границы применимости классической механики. Закон Всемирного тяготения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона	1
10	Принципы классической механики Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия	1
11	<i>Лабораторная работа №2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы». Решение задач</i>	1
12	<i>Лабораторная работа №3 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости». Решение задач</i>	1
13	Контрольная работа по теме «Динамика»	1
14	Закон сохранения импульса. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса	1
15	Решение задач «Закон сохранения импульса»	1
16	Закон сохранения энергии. Обобщение. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы	1
17	Решение задач «Закон сохранения энергии»	1
18	<i>Лабораторные работы №4, №5 «Исследование упругого и неупругого столкновения тел, изучение закона сохранения механической энергии при действии на него сил тяжести и упругости». Решение задач «Закон сохранения механической энергии»</i>	1
19	<i>Лабораторная работа №6 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»</i>	1
20	Небесная механика. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований	1
21	Баллистика	1
22	Освоение космоса. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	1
23	<i>Контрольная работа по теме «Классическая механика»</i>	1
<b>Тема 2. Молекулярная физика (34 часа)</b>		
24	Макроскопическая система. Атомы и молекулы. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства	1
25	Решение задач «Основы МКТ»	1
26	Движение молекул. Опытное определение скоростей движения молекул	1
27	Взаимодействие молекул и атомов	1
28	Внутренняя энергия макроскопической системы. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	1
29	Изменение агрегатных состояний вещества	1
30	Решение задач «Изменение агрегатных состояний»	1

31	Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	1
32	Решение задач «Первый закон термодинамики»	1
33	Второй закон термодинамики. Давление идеального газа. Модель идеального газа. Давление газа	1
34	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона	1
35	Решение задач «Уравнение состояния идеального газа»	1
36	Газовые законы	1
37	<i>Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости объема газа данной массы от температуры при постоянном давлении»</i>	1
38	Решение задач «Газовые законы»	1
39	Решение графических задач «Газовые законы»	1
40	Контрольная работа по теме «Свойства идеального газа»	1
41	Критическое состояние вещества	1
42	Насыщенный пар. Влажность воздуха	1
43	<i>Лабораторная работа №8 «Измерение относительной влажности воздуха»</i>	1
44	Применение газов	1
45	Принципы работы тепловых двигателей	1
46	Тепловые двигатели	1
47	Решение задач «Тепловые двигатели»	1
48	Работа холодильной машины	1
49	Обобщение знаний по теме «Свойства газов». Решение задач	1
50	Идеальный кристалл. Анизотропия свойств кристаллических тел. Деформация твердого тела	1
51	Механические свойства твердых тел	1
52	Реальный кристалл. Жидкие кристаллы. Аморфное состояние твердого тела	1
53	Свойства поверхностного слоя жидкости. Модель строения жидкостей	1
54	Смачивание. Капиллярность	1
55	<i>Лабораторная работа №9 «Измерение поверхностного натяжения жидкости»</i>	1
56	Решение задач «Свойства твердых тел и жидкостей»	1
57	Контрольная работа по теме «Свойства твердых тел и жидкостей»	1
<b>Тема 3. Электродинамика (11 часов)</b>		
58	Электрический заряд. Электризация тел	1
59	Закон Кулона	1
60	Электрическое поле	1
61	Линии напряженности электростатического поля	1
62	Проводники в электростатическом поле	1
63	Диэлектрики в электростатическом поле	1
64	Работа электростатического поля	1
65	Потенциал электростатического поля	1
66	Электрическая емкость	1
67	Энергия электростатического поля заряженного конденсатора. <i>Лабораторная работа №10 «Измерение электрической емкости конденсатора»</i>	1
68	Контрольная работа по теме «Электростатика»	1
<b>Всего 68 часов</b>		

## 11 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>Тема 3. Электродинамика (37 часов)</b>		
1	Повторение. Электрическое поле	1
2	Повторение. Закон Кулона	1
3	Повторение. Принцип суперпозиции	1
4	Повторение. Емкость	1
5	<i>Контрольная работа по теме «Электростатика»</i>	1
6	Условия существования электрического тока	1
7	Электрический ток в металлах	1
8	Проводимость различных сред. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость	1
9	Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила	1
10	Лабораторная работа №1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1
11	Решение задач по теме «Постоянный ток»	1
12	Применение законов постоянного тока. <i>Лабораторная работа №2 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»</i>	1
13	Применение электропроводности жидкости, вакуумных приборов	1
14	Применение полупроводников. Решение задач	1
15	<i>Контрольная работа по теме «Постоянный ток»</i>	1
16	Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции	1
17	Действие магнитного поля на проводник с током	1
18	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд	1
19	Решение задач по теме «Сила Ампера, сила Лоренца». Магнитные свойства вещества	1
20	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции	1
21	Самоиндукция. Индуктивность	1
22	Решение задач «Электромагнитная индукция»	1
23	<i>Контрольная работа по теме «Взаимосвязь электрического и магнитного полей»</i>	1
24	Свободные механические колебания. Гармонические колебания	1
25	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур	1
26	Решение задач «Электромагнитные колебания»	1
27	Переменный электрический ток	1
28	Генератор переменного тока. Трансформатор	1
29	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные колебания.	1
30	Развитие средств связи	1
31	История развития учения о световых явлениях. Измерение скорости света	1
32	Понятия и законы геометрической оптики. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Оптические приборы	1
33	Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	1
34	<i>Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»</i>	1
35	Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация	1
36	Электромагнитные волны разных диапазонов и их практическое применение	1

37	<i>Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны. Оптика»</i>	1
<b>Тема 4. Основы специальной теории относительности (5 часов)</b>		
38	Постулаты специальной теории относительности. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна	1
39	Проблемы современности. Относительность длины отрезков и промежутков времени	1
40	Элементы релятивистской динамики	1
41	Взаимосвязь массы и энергии. Энергия покоя	1
42	Решение задач по теме «Специальная теория относительности». Обобщение знаний	1
<b>Тема 5. Элементы квантовой физики (18 часов)</b>		
43	Фотоэффект. Законы фотоэффекта	1
44	Фотон. Уравнение фотоэффекта. Гипотеза М. Планка.	1
45	Решение задач по теме «Фотоэффект»	1
46	Фотоэлементы	1
47	Фотоны и электромагнитные волны. Корпускулярно-волновой дуализм	1
48	Планетарная модель атома	1
49	Противоречия планетарной модели атома. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора	1
50	Испускание и поглощения света атомами. Спектры	1
51	<i>Лабораторная работа №4 «Наблюдение линейчатых спектров». Лазеры</i>	1
52	Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер	1
53	Закон радиоактивного распада. Виды радиоактивных превращений атомных ядер	1
54	Ядерные реакции. Решение задач	1
55	Энергия деления ядер урана. Цепная реакция деления ядер	1
56	Энергия синтеза атомных ядер. Биологическое действие радиоактивных излучений	1
57	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	1
58	Обобщение материала по теме «Атомное ядро»	1
59	<i>Контрольная работа по теме «Элементы квантовой физики»</i>	1
<b>Тема 6. Элементы астрофизики (5 часов)</b>		
60	Солнечная система. Строение Солнца. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд	1
61	Звезды. Млечный путь - наша Галактика. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии	1
62	Галактики. Вселенная. Представление о строении и эволюции Вселенной	1
63	Применимость законов физики для объяснения природы небесных тел	1
65	<i>Контрольная работа по теме «Элементы астрофизики»</i>	1
66	Обобщение	1
	<b>Всего 66 часов</b>	