

## **Физика (базовый уровень).**

По учебному плану Школы предмет «Физика» на уровне среднего общего образования (при изучении предмета на базовом уровне) изучается в объёме 140 часов.

Распределение часов, предназначенных на изучение курса физики в 10-11 классах, осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом:

10 класс: 68 часов (по 2 часа в неделю),

11 класс: 68 часов (по 2 часа в неделю).

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Личностные результаты:**

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### **Метапредметные результаты:**

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

#### **Предметные результаты:**

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса(явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования

особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика изучается на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Углублённый уровень изучения предмета предполагает формирование предметных компетентностей базового уровня в качестве основы для углубления. Его отличают: большая теоретическая глубина материала, усложнённость решаемых задач, выполнение исследовательских и проектных работ, более высокий уровень требований к планируемым результатам обучения. Таким образом, обучающиеся на углублённом уровне сначала изучают материалы на базовом уровне, после чего переходят к изучению дополнительных материалов. В классах с базовым уровнем изучения предмета предусмотрены фронтальные лабораторные работы. В классах с углублённым изучением выполнение лабораторных работ предусмотрено в двух вариантах: фронтальные лабораторные работы и лабораторные практикумы. Темы работ лабораторного практикума учитель выбирает в зависимости от уровня подготовки обучающихся и наличия оборудования в кабинете физики.

Раздел	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	<p>Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.</p> <p>Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.</p> <p>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.</p> <p>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.</p> <p>Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.</p>
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.

<p>Электродинамика</p>	<p>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.</p>
<p>Основы специальной теории относительности</p>	<p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме.  Принцип относительности Эйнштейна.  Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>
<p>Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра</p>	<p>Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.</p>
	<p>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.</p>

Примерный перечень лабораторных работ

- Л/Р «Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту»
- Л/Р «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»
- Л/Р «Измерение коэффициента трения с помощью наклонной плоскости»

- Л/Р «Баллистический маятник»
- Л/Р «Проверка уравнения состояния газа»
- Л/Р «Экспериментальное подтверждение первого закона термодинамики»
- Л/Р «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»
- Л/Р «Измерение удельной теплоты плавления льда»
- Л/Р «Измерение электрического заряда»
- Л/Р «Расчет и измерение емкости плоского конденсатора»
- Л/Р «Расчет и измерение сопротивлений резисторов при их последовательном соединении»
- Л/Р «Расчет и измерение сопротивлений резисторов при их параллельном соединении»
- Л/Р «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрического тока»
- Л/Р «Измерение электрического сопротивления проводников»
- Л/Р «Наблюдение действий магнитного поля»
- Л/Р «Изучение явления электромагнитной индукции»
- Л/Р «Измерение ускорения свободного падения»
- Л/Р «Измерение показателя преломления»
- Л/Р «Измерение длины световой волны»
- Л/Р «Изучение сплошного и линейчатого спектров»

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Базовый уровень.

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			Контрольные работы	Лабораторные работы
	<b>10 класс</b>			
1	Введение. Методы научного познания мира	1	-	-
2	Механика	21	1	2
3	Основы МКТ и Термодинамики	22	1	1
4	Электродинамика	20	1	1
	Повторение	4	1	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>68 часов</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>11 класс</b>			
1	Основы электродинамики	12	1	2

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			Контрольные работы	Лабораторные работы
	(продолжение 10 класса)			
2	Электричество. Законы постоянного тока	24	1	2
3	Магнитные явления.	10	1	-
4	Законы геометрической оптики	10	1	-
5	Квантовая физика, физика атома и атомного ядра	8	1	-
	Повторение	4	1	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>68 часов</b>	<b>6</b>	<b>6</b>