

## Пояснительная записка

### Цели изучения физики

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркну, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Целями** изучения физики в средней (полной) школе являются:

▪ на **ценностном** уровне:

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной деятельности, а также ценность: научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

▪ на **метапредметном** уровне:

овладение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

▪ на **предметном** уровне:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики,

оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### **Место дисциплины в учебном плане**

Базисный учебный план на этапе основного общего образования выделяет 210 ч. для обязательного изучения курса «Физика».

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые явления из области физики и астрономии. В 5-6 классах возможно преподавание курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественно-научного образования, служит основой для последующей уровневой и профессиональной дифференциации.

#### ***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***

##### **Знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.

- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.
- **вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

**Уметь:**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.
- **отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Содержание и структура дисциплины**

**10 класс**

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
--------------	-------------------------	--------------------	----------------------------

1	2	3	4
1	<b>Введение</b>	<p>Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Классическая механика Ньютона. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; домашнее задание.</p>
2	<b>Механика</b>	<p><b>Кинематика</b></p> <p>Механическое движение и его виды. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>

падения. Равномерное движение точки по окружности. Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

#### **Динамика.**

Основное утверждение механики. Материальная точка. 1 закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. 2 закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Силы в природе. Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Силы тяжести. Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения между соприкасающимися поверхностями. Роль силы трения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.

#### **Законы сохранения в механике.**

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы

		<p>упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.</p> <p><b>Статика.</b></p> <p>Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела.</p>	
3	<p><b>Молекулярная физика. Тепловые явления.</b></p>	<p>Тепловые явления. Молекулярно-кинетическая теория. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ газов. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические тела. Аморфные тела.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание.</p>
4	<p><b>Термодинамика</b></p>	<p>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление</p>

		<p>Применение первого закона термодинамики к изопротессам. Необратимость процессов в природе. Статистический характер процессов в термодинамике. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p>	<p>структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
5	<b>Электродинамика</b>	<p>Элементарный электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Единица электрического заряда. Взаимодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электрическом поле. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>

		<p>Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.</p>	
6	<b>Законы постоянного тока</b>	<p>Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
7	<b>Электрический ток в различных средах</b>	<p>Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через р-п переход. Транзистор. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.</p>	



## Структура дисциплины

Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
<b>Механика</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Кинематика	8		зачет
Динамика	8	1	зачет
Законы сохранения	8	1	зачет
<b>Молекулярная физика</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Молекулярное строение вещества	3	1	зачет
Основы МКТ	6	-	зачет
Взаимные превращения жидкостей и газов	6	-	зачет
Твердые тела	1	-	
Термодинамика	7	-	зачет
<b>Основы электродинамики</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Электростатика	8		зачет
Законы постоянного тока.	6	2	зачет
Электрический ток в различных средах	10		зачет
<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>3+10</b>

## Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	1
2	1	Изучение закона сохранения энергии	1
3	2	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака	1
4	3	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	1
5	3	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	1

### Тематическое планирование

№	Тема урока	Дата проведения	Примечания
<b>Механика (26 ч.)</b>			
<b>II. Кинематика материальной точки (9ч.)</b>			
1/1	Инструктаж по технике безопасности. Система отсчета. Материальная точка		
2/2	Прямолинейное равномерное движение. Перемещение. Скорость.		
3/3	Ускорение. Равноускоренное движение.		
4/4	Решение задач		
5/5	Свободное падение тел		
6/6	Решение задач		
7/7	Равномерное движение точки по окружности		
8/8	Решение задач		
9/9	Проверочная работа по теме: "Кинематика"		
<b>III. Динамика (8 ч.)</b>			
1/10	Первый закон Ньютона.		
2/11	Сила. Второй закон Ньютона		
3/12	Третий закон Ньютона.		
4/13	Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике.		
5/14	Сила всемирного тяготения.		
6/15	Сила упругости. Закон Гука.		
7/16	Сила трения.		
8/17	Лабораторная работа № 1 "Изучение движения тела под действием сил упругости и тяжести".		
9/18	Решение задач		
<b>IV. Законы сохранения (8 ч.)</b>			
1/19	Импульс тела. Закон сохранения импульса.		
2/20	Реактивное движение.		
3/21	Механическая работа. Мощность.		
4/22	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.		
5/23	Работа сил тяжести и упругости. Потенциальная		

№	Тема урока	Дата проведения	Примечания
	энергия.		
6/24	Закон сохранения энергии в механики.		
7/25	Лабораторная работа № 2 "Изучение закона сохранения механической энергии".		
8/26	Контрольная работа № 1 "Механика".		
<b>Молекулярная физика (20 ч.)</b>			
<b>V. Молекулярное строение вещества (3 ч.)</b>			
1/27	Основные положения молекулярно-кинетической теории.		
2/28	Количество вещества.		
3/29	Строение газообразных, жидких и твердых тел.		
<b>VI. Основы молекулярно-кинетической теории газа (6 ч.)</b>			
1/30	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газа.		
2/31	Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура.		
3/32	Измерение скоростей молекул газа.		
4/33	Уравнение состояния идеального газа.		
5/34	Газовые законы.		
6/35	Лабораторная работа № 3 "Опытная проверка закона Гей-Люссака".		
<b>VII. Взаимные превращения жидкостей и газов (3 ч.)</b>			
1/36	Насыщенный пар.		
2/37	Кипение.		
3/38	Влажность воздуха.		
<b>VIII. Твердые тела (1 ч.)</b>			
1/39	Кристаллические и аморфные тела.		
<b>IX. Термодинамика (7 ч.)</b>			
1/40	Внутренняя энергия.		
2/41	Работа в термодинамике.		
3/42	Первый закон термодинамики.		
4/43	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.		

№	Тема урока	Дата проведения	Примечания
5/44	Второй закон термодинамики.		
6/45	Принципы действия тепловых двигателей.		
7/46	Контрольная работа № 2 "Молекулярная физика".		
<b>Основы электродинамики (24 ч.)</b>			
<b>X.</b>	<b>Электростатика (8 ч.)</b>		
1/47	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.		
2/48	Закон Кулона.		
3/49	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.		
4/50	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.		
5/51	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал.		
6/52	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.		
7/53	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.		
8/54	Зачет "Электростатика".		
<b>XI.</b>	<b>Законы постоянного тока (6 ч.)</b>		
1/55	Электрический ток. Сила тока.		
2/56	Закон Ома для участка цепи.		
3/57	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Лабораторная работа № 4 "Изучение последовательного и параллельного соединения проводников".		
4/58	Работа и мощность постоянного тока.		
5/59	Закон Ома для полной цепи.		
6/60	Лабораторная работа № 5 "Измерение ЭДС и		

№	Тема урока	Дата проведения	Примечания
	внутреннего сопротивления источника тока".		
<b>ХII.</b>	<b>Электрический ток в различных средах (10 ч.)</b>		
1/61	Электрический ток в полупроводниках.		
2/62	Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.		
3/63	Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов. Транзисторы.		
4/64	Электрический ток в вакууме.		
5/65	Электрический ток в жидкостях.		
6/66	Электрический ток в газах.		
7/67	Контрольная работа № 3 "Основы электродинамики".		
8/68	Обобщение по теме "Электродинамика"		

### **Образовательные технологии**

#### **Интерактивные технологии, используемые в учебных занятиях**

- проблемное обучение (проблемные лекции, проблемные семинары);
- проектное обучение;
- мозговой штурм (письменный мозговой штурм, индивидуальный мозговой штурм);
- технологии развития критического мышления через чтение и письмо;
- технология обучения смысловому чтению учебных естественнонаучных текстов;
- технология проведения дискуссий;
- технология «Дебаты»;
- тренинговые технологии (когнитивные тренинги);
- технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала.

#### **Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **Основная литература**

1. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.

3. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
4. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
5. **Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 192 с.

#### **Методическое обеспечение:**

1. Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
2. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005
3. Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002
4. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003
5. Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006
6. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005
7. Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.

#### **Дидактические материалы:**

1. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.
3. Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.
4. Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.
5. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика 10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004
6. Москалев А.Н., Никулова Г.А. Физика. Готовимся к ЕГЭ. Москва: Дрофа, 2009

## Периодические издания

1. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант»

## Интернет-ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы о физике	Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	<a href="http://www.ivanovo.ac.ru/phys">http://www.ivanovo.ac.ru/phys</a>
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	<a href="http://www.history.ru/freeph.htm">http://www.history.ru/freeph.htm</a>
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	<a href="http://phdep.ifmo.ru">http://phdep.ifmo.ru</a>
Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	<a href="http://physics.nad.ru">http://physics.nad.ru</a>
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	<a href="http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor">http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor</a>

## Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. 1С. Школа. Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий. – Под редакцией Н.К. Ханнанова. – CD ROM. – Рег. номер 82848239.

2. 1 CD for Windows. Физика, 7-11 кл. Библиотека электронных наглядных пособий.- CD ROM.

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

## Пояснительная записка

### 11 класс

#### Цели изучения физики

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркну, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Целями** изучения физики в средней (полной) школе являются:

▪ на **ценностном** уровне:

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной деятельности, а также ценность: научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

▪ на **метапредметном** уровне:

овладение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

▪ на **предметном** уровне:



- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### **Место дисциплины в учебном плане**

Базисный учебный план на этапе основного общего образования выделяет 210 ч. для обязательного изучения курса «Физика».

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые явления из области физики и астрономии. В 5-6 классах возможно преподавание курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественно-научного образования, служит основой для последующей уровневой и профессиональной дифференциации.

#### ***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***

##### **Знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.

- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.
- **вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

#### **Уметь:**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.
- **отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

#### ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

### **Содержание и структура дисциплины**

#### **Содержание разделов дисциплины**

№ раздела	Наименование	Содержание раздела
-----------	--------------	--------------------

	раздела	
1	2	3
1	<b>Основы электродинамики</b>	<p><b>Магнитное поле.</b></p> <p>Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p><b>Электромагнитная индукция.</b></p> <p>Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.</p>
2	<b>Колебания и волны</b>	<p><b>Механические колебания.</b></p> <p>Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.</p> <p><b>Электромагнитные колебания.</b></p> <p>Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.</p> <p><b>Производство, передача и потребление электрической энергии.</b></p> <p>Генерирование электрической энергии. Трансформатор.</p>

		<p>Производство, передача и потребление электрической энергии.</p> <p><b>Механические волны.</b></p> <p>Волновые явления. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.</p> <p><b>Электромагнитные волны.</b></p> <p>Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока ЭМИ. Излучение электромагнитных волн.</p> <p>Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и демодуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.</p>
3	<b>Оптика</b>	<p><b>Световые волны.</b></p> <p>Световое излучение. Скорость света и методы ее определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Призма. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.</p> <p><b>Излучение и спектры.</b></p> <p>Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.</p>
4.	<b>Элементы специальной теории относительности.</b>	<p>Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.</p>
5.	<b>Квантовая физика. Физика атомного</b>	<p><b>Квантовая физика.</b></p> <p>Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.</p>

	<p><b>ядра.</b></p>	<p>Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.</p> <p style="text-align: center;"><b>Атомная физика.</b></p> <p>Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p> <p style="text-align: center;"><b>Элементарные частицы.</b></p> <p>Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.</p>
--	---------------------	---

### Структура дисциплины

Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
<b>Основы электродинамики</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Магнитное поле	4	1	зачет
Электромагнитная индукция	7	1	зачет
<b>Колебания и волны</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Механические колебания	5	1	зачет
Электромагнитные колебания	7	-	зачет

Механические и электромагнитные волны	7	-	
<b>Оптика</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
Световые волны. Излучение и спектры	19	4	зачет
Элементы теории относительности	2	-	
<b>Квантовая физика</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
Световые кванты	4	-	зачет
Атомная физика. Физика атомного ядра	13	-	
		-	
	<b>66</b>	<b>7</b>	<b>4+6</b>

### 2.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3	
1	1	Наблюдение действия магнитного поля на ток	1
2	2	Изучение явления электромагнитной индукции	1
3	3	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	1
4	6	Измерение показателя преломления стекла	1
5	6	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	1
6	6	Измерение длины световой волны	1
7	6	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	1

### 2.4. Тематическое планирование учебного материала.

№	Тема урока	Дата проведения	Примечания
	<b>Основы электродинамики (11 ч.)</b>		
<b>I.</b>	<b>Магнитное поле (4 ч.)</b>		

№	Тема урока	Дата проведения	Примечания
1/1	Инструктаж по технике безопасности. Взаимодействие токов. Магнитное поле.		
2/2	Сила Ампера. Лабораторная работа №1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток".		
3/3	Сила Лоренца.		
4/4	Магнитные свойства вещества.		
<b>II.</b>	<b>Электромагнитная индукция (7 ч.)</b>		
1/5	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.		
2/6	Правило Ленца. Лабораторная работа № 2 "Изучение явления электромагнитной индукции".		
3/7	Закон электромагнитной индукции.		
4/8	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.		
5/9	Самоиндукция. Индуктивность.		
6/10	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		
7/11	Контрольная работа № 1 "Магнитное поле. Электромагнитная индукция".		
	<b>Колебания и волны (18 ч.)</b>		
<b>III.</b>	<b>Механические колебания (5 ч.)</b>		
1/12	Свободные и вынужденные колебания.		
2/13	Математический маятник.		
3/14	Лабораторная работа №3 "Определение ускорения свободного падения при помощи маятника".		
4/15	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний.		
5/16	Вынужденные колебания. Резонанс.		
<b>IV.</b>	<b>Электромагнитные колебания (7 ч.)</b>		
1/17	Свободные колебания в колебательном контуре.		
2/18	Период свободных электрических колебаний.		
3/19	Переменный электрический ток.		
4/20	Активное сопротивление. Действующие значения силы		

№	Тема урока	Дата проведения	Примечания
	тока и напряжения.		
5/21	Резонанс в электрической цепи.		
6/22	Автоколебания.		
7/23	Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, использование и передача электрической энергии.		
<b>V.</b>	<b>Механические и электромагнитные волны (7 ч.)</b>		
1/24	Поперечные и продольные волны.		
2/25	Длина волны. Скорость волны.		
3/26	Излучение электромагнитных волн. Опыты Герца.		
4/27	Плотность потока электромагнитного излучения.		
5/28	Принципы радиосвязи.		
6/29	Свойства электромагнитных волн. Телевидение.		
7/30	Контрольная работа № 2 "Колебания и волны".		
	<b>Оптика (20 ч.)</b>		
<b>VI.</b>	<b>Световые волны. Излучение и спектры (19 ч.)</b>		
1/31	Световое излучение. Скорость света и методы его определения.		
2/32	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.		
3/33	Закон преломления света. Полное отражение.		
4/34	Лабораторная работа № 4 "Измерение показателя преломления стекла".		
5/35	Линза. Построение изображения в линзе.		
6/36	Формула тонкой линзы.		
7/37	Лабораторная работа № 5 "Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы". Дисперсия света.		
8/38	Интерференция механических волн.		
9/39	Интерференция света.		
10/40	Дифракция механических и световых волн.		
11/41	Дифракционная решетка. Лабораторная работа № 6 "Измерение длины световой волны".		



№	Тема урока	Дата проведения	Примечания
12/42	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.		
13/43	Виды излучений. Источники света.		
14/44	Спектры и спектральные аппараты.		
15/45	Виды спектров.		
16/46	Лабораторная работа № 7 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров".		
17/47	Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.		
18/48	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.		
19/49	Контрольная работа № 3 "Световые волны. Излучение и спектры".		
<b>VII.</b>	<b>Элементы теории относительности (2 ч.)</b>		
1/50	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Пространство и время в теории относительности.		
2/51	Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.		
	<b>Квантовая физика (16 ч.)</b>		
<b>VIII.</b>	<b>Световые кванты (4 ч.)</b>		
1/52	Тепловое излучение. Постоянная Планка.		
2/53	Фотоэффект.		
3/54	Теория фотоэффекта.		
4/55	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля.		
<b>IX.</b>	<b>Атомная физика. Физика атомного ядра (12 ч.)</b>		
1/56	Строение атома. Опыты Резерфорда.		
2/57	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.		
3/58	Лазеры.		
4/59	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.		

№	Тема урока	Дата проведения	Примечания
5/60	Открытие радиоактивности. $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -излучения.		
6/61	Радиоактивные превращения.		
7/62	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.		
8/63	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.		
9/64	Деление и синтез ядер.		
10/65	Ядерная энергетика. Ядерный реактор.		
11/66	Термоядерные реакции.		

### Образовательные технологии

#### Интерактивные технологии, используемые в учебных занятиях

- проблемное обучение (проблемные лекции, проблемные семинары);
- проектное обучение;
- мозговой штурм (письменный мозговой штурм, индивидуальный мозговой штурм);
- технологии развития критического мышления через чтение и письмо;
- технология обучения смысловому чтению учебных естественнонаучных текстов;
- технология проведения дискуссий;
- технология «Дебаты»;
- тренинговые технологии (когнитивные тренинги);
- технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала.

#### Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### Основная литература

6. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
7. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.
8. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
9. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.

10. **Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 192 с.

**Методическое обеспечение:**

8. Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
9. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005
10. Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002
11. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003
12. Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006
13. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005
14. Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.

**Дидактические материалы:**

7. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.
8. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.
9. Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.
10. Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.
11. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004
12. Москалев А.Н., Никулова Г.А.Физика. Готовимся к ЕГЭ Москва: Дрофа, 2009

**Периодические издания**

2. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант»

**Интернет-ресурсы**

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
---------------------------	------------	-------

Каталог ссылок на ресурсы о физике	Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	<a href="http://www.ivanovo.ac.ru/phys">http://www.ivanovo.ac.ru/phys</a>
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	<a href="http://www.history.ru/freeph.htm">http://www.history.ru/freeph.htm</a>
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	<a href="http://phdep.ifmo.ru">http://phdep.ifmo.ru</a>
Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	<a href="http://physics.nad.ru">http://physics.nad.ru</a>
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	<a href="http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor">http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor</a>

### **Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий**

1. 1С. Школа. Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий. – Под редакцией Н.К. Ханнанова. – CD ROM. – Рег. номер 82848239.
2. 1 CD for Windows. Физика, 7-11 кл. Библиотека электронных наглядных пособий.- CD ROM.

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы