

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для уровня среднего общего образования
Пояснительная записка

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

Изучение физики в 10-11 классах образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение **целей**:

- **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.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 138 часов для обязательного изучения физики на ступени среднего (полного) общего образования (в X классе 70 учебных часов (из расчета 2 часа в неделю) и в XI классе 68 часов (из расчета 2 часа в неделю)).

Данная рабочая программа составлена в соответствии с утвержденным в 2004 г. федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике и на основе примерной программы среднего (полного) общего образования: «Физика» 10-11 классы (базовый уровень), авторской программы Г.Я. Мякишева (2004 г.).

Рабочая программа, составленная на основе примерной программы, предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

1. Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

2. Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

3. Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», которые полностью соответствуют стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных. Приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

2. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	Число уроков		
			теория	ЛР	КР
10 класс					
1	Физика и методы научного	1	1	-	-

	познания природы				
2	Механика	23	20	1	2
3	Молекулярная физика и термодинамика	18	16	-	2
4	Электродинамика	24	20	2	2
5	Повторение	4	3	-	1
	Итого	70	60	3	7
11 класс					
1	Электродинамика (продолжение)	9	7	1	1
2	Колебания и волны	12	10	-	1
3	Оптика	18	14	3	1
4	Квантовая физика	15	13	-	1
5	Астрономия	6	6	-	-
6	Повторение	8	7	-	1
	Итого	68	57	4	5

3. Содержание предмета

10 класс

Физика и методы научного познания

Естественнонаучный метод познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физическая картина мира.

Механика

Механическое движение. Принцип относительности Галилея. Законы сохранения в механике. Закон всемирного тяготения. Законы движения тел Солнечной системы. Успехи механики в изучении движения небесных тел и развитии космонавтики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципов относительности, всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Подготовка рефератов об успехах классической механики в описании движения небесных тел и создании летательных аппаратов, о возникновении специальной теории относительности.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для безопасного использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Лабораторная работа:

- 1) *Изучение закона сохранения механической энергии.*

Контрольная работа

- 1) *Кинематика.*
- 2) *Динамика.*

Молекулярная физика. Термодинамика

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Температура как мера средней кинетической энергии теплового

движения. Идеальный газ как пример физической модели. Уравнение состояния идеального газа.

Первый и второй законы термодинамики. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и превращений вещества на основе применения первого и второго законов термодинамики.

Подготовка рефератов о развитии атомистических представлений, проблемах энергетики и влиянии работы тепловых двигателей на окружающую среду.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни о тепловом расширении газов, жидкостей и твердых тел; изменениях упругих свойств твердых веществ в зависимости от температуры; об охране окружающей среды путем ограничений в сжигании топлива и контроле за режимом работы автомобильного двигателя.

Контрольная работа

3) *Свойства твердых тел, жидкостей и газов.*

4) *Термодинамика.*

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрический ток. Носители электрического заряда в различных средах. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Закон электромагнитной индукции.

Электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновая модель света. Явления дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света как доказательства волновой природы света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Проведение опытов по изучению электромагнитной индукции, электромагнитных колебаний и волн, интерференции, дифракции света.

Подготовка рефератов о развитии средств связи и электроэнергетики.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов: микрофона, динамика, электрогенератора, телефона, магнитофона, фотоаппарата, проекционного аппарата, спектроскопа, дифракционной решетки.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для безопасного обращения с домашней электропроводкой и ее простейшего ремонта, использования бытовой электро- и радиоаппаратуры.

Лабораторная работа

2) *Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.*

3) *Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.*

Контрольная работа

5) *Электростатика.*

6) *Законы постоянного тока.*

Повторение

Итоговая контрольная работа.

11 класс

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Лабораторная работа

1) *Изучение явления электромагнитной индукции.*

Контрольная работа

1) *Магнитное поле. Электромагнитная индукция.*

Колебания и волны

Электромагнитные волны.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Контрольная работа

2) *Электромагнитные колебания и волны.*

Оптика

Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию электромагнитных волн, волновых свойств света.

Лабораторная работа

2) *Измерение показателя преломления стекла.*

3) *Измерение длины световой волны.*

4) *Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.*

Контрольная работа

3) *Волновая оптика.*

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома.

Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Контрольная работа

4) *Атомная физика. Физика атомного ядра.*

Строение Вселенной

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Повторение

Итоговая контрольная работа .

4. Требования к уровню подготовки выпускников 10-11 классов

Выпускник 10 класса должен знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;

- **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;
- **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;
- **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; что 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;
- **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 охраны окружающей среды.

Выпускник 11 класса должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, закон, теория, резонанс, точечный заряд, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- **приводить примеры** опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- **применять полученные знания** для решения физических задач;
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** 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, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

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;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

5. Перечень учебно-методического обеспечения

10 класс

1. А. Е. Марон, Е. А. Марон. Физика. 10 класс.: дидактические материалы / - 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 156 с.
2. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / - 19 изд. – М.: Просвещение, 2010. -366с.

3. В. А. Волков. Физика. 10 класс.: Поурочные разработки по физике: 10 класс. – М.: ВАКО, 2006. – 400 с.
4. Л. А. Кирик. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2008. – 192 с.
5. М. Ю. Демидова, Н. И. Павленко. Внутришкольный контроль по физике и астрономии. 10-11 классы. – М.: Школьная Пресса, 2004. -96 с.
6. Электронное приложение к учебнику Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского «Физика. 10 класс».
7. http://class-fizika.narod.ru/10_class.htm
8. <http://www.journal.edusite.ru/p57aa1.html>
9. <http://fizkaf.narod.ru/labr.htm>
10. [http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[]=30)
11. <http://sputnik.mto.ru/category/fizika-eksperimentyi>
12. <http://mymark.narod.ru/pic/physics1.html>
13. <http://presfiz.narod.ru/>
14. <http://gannalv.narod.ru/pic/phys.html>
15. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0437-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/physics7-9_demo.swf
16. http://www.ziganshin.ru/library/PHISICS/nature_phisics.html
17. <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2625>
18. <http://globus64.ru/services.html>
19. <http://powerpt.ru/prezentacii-po-fizike/>

11 класс

- 1 А. Е. Марон, Е. А. Марон. Физика. 11 класс.: дидактические материалы / - 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 143 с.
- 2 Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / - 19 изд. – М.: Просвещение, 2010. -399 с.
- 3 В. А. Волков. Физика. 11 класс.: Поурочные разработки по физике: 10 класс. – М.: ВАКО, 2006. – 406 с.
- 4 Л. А. Кирик. Физика-11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2008. – 192 с.
- 5 М. Ю. Демидова, Н. И. Павленко. Внутришкольный контроль по физике и астрономии. 10-11 классы. – М.: Школьная Пресса, 2004. -96 с.
- 6 http://class-fizika.narod.ru/11_class.htm
- 7 <http://www.journal.edusite.ru/p57aa1.html>
- 8 <http://fizkaf.narod.ru/labr.htm>
- 9 [http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[]=30)
- 10 <http://sputnik.mto.ru/category/fizika-eksperimentyi>
- 11 <http://mymark.narod.ru/pic/physics1.html>
- 12 <http://presfiz.narod.ru/>
- 13 <http://gannalv.narod.ru/pic/phys.html>
- 14 http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0437-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/physics7-9_demo.swf
- 15 http://www.ziganshin.ru/library/PHISICS/nature_phisics.html
- 16 <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2625>
- 17 <http://globus64.ru/services.html>
- 18 <http://powerpt.ru/prezentacii-po-fizike/>

6.

**Материально- техническое и информационно-
техническое обеспечение**

Кабинет физики оснащён в соответствии с типовым перечнем оборудования, что позволяет выполнить практическую часть программы (демонстрационные эксперименты, фронтальные опыты, лабораторные работы).