

Министерство образования Российской Федерации
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
г. Астрахани
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

Рассмотрено на заседании МО

Протокол № 1 от 28.08/17

Председатель МО

Принято

на педагогическом совете

Протокол № 1

от 29.08 2017 г.

Утверждаю

Директор МБОУ «СОШ №1»



Рабочая учебная программа

по физике

учителя Никулиной Т.В.

для 11 класса (базовый уровень)

на 2017/2018 учебный год

составлена на основе программы для общеобразовательных учреждений «Физика. Базовый уровень. 10-11 классы» /автор В.А.Касьянов – М.: Дрофа, 2013.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основе программы «Физика. Базовый уровень.10-11 классы» автора В.А.Касьянова,— М.: Дрофа, 2013.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. «Физика. 11 класс. Базовый уровень. Учебник с электронным приложением /В.А.Касьянов. – М.: Дрофа, 2014
2. Физика. 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие (автор В. А. Касьянов).
3. «Физика.10-11 классы. Базовый уровень: тетрадь для лабораторных работ»/В.А.Касьянов, В.А.Коровин.-М.:Дрофа,2014
4. Комплект тетрадей для контрольных работ «Физика.10-11 класс. Базовый уровень»/В.А.Касьянова, И.В.Игряшова-М.:Дрофа, 2013

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Для решения задач формирования естественнонаучной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого физические знания, особое внимание в процессе изучения физики уделено знакомству с методом научного познания, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Особенностями изложения содержания курса являются:

- единство и взаимосвязь всех разделов как результат последовательной детализации при изучении структуры вещества (от макро- до микромасштабов). В главе «Элементы астрофизики. Эволюция Вселенной» рассматривается обратная последовательность — от меньших масштабов к большим, что обеспечивает внутреннее единство курса;
- отсутствие деления физики на классическую и современную (10 класс: специальная теория относительности рассматривается вслед за механикой Ньютона как ее обобщение на случай движения тел со скоростями, сравнимыми со скоростью света; 11 класс: квантовая теория определяет спектры излучения и поглощения высоких частот, исследует микромир);
- доказательность изложения материала, базирующаяся на простых математических методах и качественных оценках (позволяющих получить, например, в 10 классе выражение для силы трения покоя и для амплитуды вынужденных колебаний маятника; в 11 классе оценить размер ядра, энергию связи электрона в атоме и нуклонов в ядре, критическую массу урана, величины зарядов кварков, число звезд в Галактике, примерный возраст Вселенной, температуру и примерное время свечения Солнца, время возникновения реликтового излучения, плотность нейтронной звезды, число высокоразвитых цивилизаций во Вселенной);
- максимальное использование корректных физических моделей и аналогий (модели: 10 класс — модели кристалла, электризации трением; 11 класс— сверхпроводимости, космологическая модель Фридмана. Аналогии: 10 класс— движения частиц в однородном гравитационном и электростатическом полях; 11 класс — распространения механических и электромагнитных волн);
- обсуждение границ применимости всех изучаемых закономерностей (10 класс: законы Ньютона, Гука, Кулона, сложения скоростей; 11 класс: закон Ома, классическая теория электромагнитного излучения) и используемых моделей (материальная точка, идеальный газ и т. д.);
- использование и возможная интерпретация современных научных данных (11 класс: анизотропия реликтового излучения связывается с образованием астрономических структур (подобные исследования Джона Мазера и Джорджа Смута были удостоены Нобелевской премии по физике за 2006 г.), на шести рисунках приведены в разных масштабах 3D картинки Вселенной, полученные за последние годы с помощью космических телескопов);
- рассмотрение принципа действия современных технических устройств (10 класс: светокопировальной машины, электростатического фильтра для очистки воздуха от пыли,

клавиатуры компьютера; 11 класс: детектора металлических предметов, поезда на магнитной подушке, световода), прикладное использование физических явлений (10 класс: явление электризации трением в дактилоскопии; 11 класс: электрического разряда в плазменном дисплее);

- общекультурный аспект физического знания, реализация идеи межпредметных связей (10 класс: симметрия в природе и живописи, упругие деформации в биологических тканях, физиологическое воздействие перегрузок на организм, существование электрического поля у рыб; 11 класс: физические принципы зрения, объяснение причин возникновения радиационных поясов Земли, выяснение вклада различных источников ионизирующего излучения в естественный радиационный фон, использование явления радиоактивного распада в изотопной хронологии, формулировка необходимых условий возникновения органической жизни на планете).

Изучение физики в средних общеобразовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Место предмета в учебном плане

На изучение курса физики по предлагаемой программе отводится 102 ч за учебный год (32 ч в неделю).

Содержание тем учебного курса

1. Электродинамика - 30 ч

• Постоянный электрический ток (12 ч)

Электрический ток. Сила тока. Источник тока в электрической цепи. ЭДС. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.

• Магнитное поле (9 ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.

• Электромагнетизм (9 ч)

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Магнитоэлектрическая индукция. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.

Лабораторная работа

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

2. Электромагнитное излучение - 30 ч

• Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона (7 ч)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

• Волновые свойства света (11 ч)

Принцип Гюйгенса. Преломление волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Когерентные источники света. Дифракция света. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка.

Лабораторная работа

2. Наблюдение интерференции и дифракции света.

• Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (12 ч)

Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Планетарная модель атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазер.

Лабораторная работа

3. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

3. Физика высоких энергий - 12 ч

• Физика атомного ядра (8 ч)

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

• Элементарные частицы (4 ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны и адроны. Кварки. Взаимодействие кварков.

4. Элементы астрофизики - 6 ч

• Эволюция Вселенной (6 ч)

Структура Вселенной. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Эволюция ранней Вселенной. Образование астрономических структур. Эволюция звезд. Образование Солнечной системы. Эволюция планет земной группы. Эволюция планет-гигантов. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

5. Обобщающее повторение -22 ч

10 класс -11 ч

1. Кинематика материальной точки.

2. Динамика материальной точки.

3. Законы сохранения. Динамика периодического движения.

4. Релятивистская механика.

5. Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.

6. Термодинамика. Механические волны. Акустика.

7. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

11 класс -11 ч

1. Постоянный электрический ток.

2. Магнитное поле.

3. Электромагнетизм.

4. Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. Волновые свойства света.

5. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.

6. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.

Резервное время -1 ч

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов при 2/3 ч в неделю	В том числе	
			лаб. работы	контр. работы
	Электродинамика	21/30		
1	Постоянный электрический ток	9/12		1
2	Магнитное поле	6/9		
3	Электромагнетизм	6/9	1	
	Электромагнитное излучение	21/30		
4	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона	5/7		
5	Волновые свойства света	7/11	1	1
6	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества	9/12	1	1
	Физика высоких энергий	8/12		
7	Физика атомного ядра	5/8		
8	Элементарные частицы	3/4		
	Элементы астрофизики	4/6		
9	Эволюция Вселенной	4/6		
	Обобщающее повторение	13/22		1
	Резервное время	1/2		
	Итого:	68/102	3	4

Требования к уровню подготовки учащихся (базовый уровень)

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- **смысл понятий:** базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие; электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция; электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; вторичные электромагнитные волны, монохроматическая волна, когерентные волны и источники, время и длина когерентности, просветление оптики; фотоэффект, работа выхода, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, энергия ионизации, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, инверсная населенность энергетического уровня, метастабильное состояние; протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, α -распад, β -распад, γ -излучение, искусственная радиоактивность, термоядерный синтез; элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд; астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной;
- **смысл физических величин:** сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока; вектор магнитной индукции, вращающий момент, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды; коэффициент трансформации; : удельная

энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения;

- **смысл физических законов:** законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей; правило буравчика, принцип суперпозиции магнитных полей, правило левой руки, закон Ампера; закон Фарадея (электромагнитной индукции), правило Ленца; принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления; основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка; законы фотоэффекта, постулаты Бора; закон сохранения барионного заряда;

- **вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра; фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера; механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях; опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции; явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения; эксперименты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света; оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода; описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома; сравнивать излучение лазера с излучением других источников света; объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС; прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении УТС; классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны; описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков; приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов; интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик; классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва; представить последовательность образования первичного вещества во Вселенной; объяснить процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы; с помощью модели Фридмана представить возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью.

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 электродинамики в энергетике; использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, а также в генераторах переменного тока.

- **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.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

I. Технические средства обучения

- а) Компьютер.
- б) Мультимедиапроектор.
- в) Экран.
- г) Интерактивная доска.

Информационно-методическое обеспечение учебного процесса. Литература.

1. «Физика. Базовый уровень. 11 класс. /В.А.Касьянов. – М.: Дрофа, 2014,
2. Рабочая тетрадь к учебнику В.А.Касьянова «Физика. 10 класс. Базовый уровень»/ В.А.Касьянов, В.Ф.Дмитриева. М.:Дрофа,2014
3. «Физика.10-11 классы. Базовый уровень: тетрадь для лабораторных работ»/В.А.Касьянов, В.А.Коровин.-М.:Дрофа,2014
4. Комплект тетрадей для контрольных работ «Физика.10-11 класс. Базовый уровень»/В.А.Касьянов, И.В.Игряшова-М.:Дрофа, 2013
5. Задачник «Физика. Задачник. 10-11 классы», автор А.П.Рымкевич,-М.:Дрофа, 2014
6. Таблицы общего назначения:
 - Международная система единиц (СИ)
 - Приставки для обозначения десятичных, кратных и дольных единиц.
 - Физические постоянные.
 - Шкала электромагнитных волн.
 - Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
 - Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.
 - Порядок решения количественных задач.
7. Комплект портретов для кабинета физики (папка с двадцатью портретами).
8. Электронное приложение к учебнику.
9. Министерство образования РФ. - Режим доступа: <http://www.informika.ru>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>
10. Тестирование online: 5-11 классы. - Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
11. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое. - Режим доступа: <http://teacher.fio.ru>
12. Новые технологии в образовании. - Режим доступа: <http://edu.secna.ru/main>
13. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. - Режим доступа: <http://mega.km.ru>
14. Сайты энциклопедий. - Режим доступа: <http://www.rubricon.ru>; <http://www.ency-clopedia.ru>
15. Библиотека – все по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
16. Видеоопыты на уроках.- Режим доступа: <http://fisika-class.narod.ru>
17. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.- Режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>
18. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.- Режим доступа: <http://class-fisika.narod.ru>
19. Цифровые образовательные ресурсы.- Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
20. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fisika.ru>
21. Открытая физика 1.1 (CD)
22. Живая физика. Учебно-методический комплект(CD)
23. От плуга до лазера (CD)
24. Виртуальные лабораторные работы по физике (7-9 класс) (CD)
25. 1С. Школа. Физика 7-11 класс. Библиотека наглядных пособий. (CD)