

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по физике для учащихся 10 классов является профильной, авторской (автор – учитель физики О.В.Уланова). Составлена на основе государственного образовательного стандарта, Примерной программы среднего (полного) общего образования (10-11 класс. Профильный уровень), измененной авторской программы Г.Я.Мякишева «Физика для школ (классов) с углубленным изучением предмета. 10-11 классы. (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 класс. / сост. В.А. Коровин, В.А.Орлов. 131е издание, исправленное и дополненное. М.: ДРОФА, 2014.»), на основе основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей №19» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Настоящая рабочая программа рассчитана на 170 часов (не менее 34 учебных недель), 5 часов в неделю.

Задачи курса:

- формировать у учащихся навыки проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели;
- научить применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний и решения задач; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- *развивать* у учащихся познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении

экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- *воспитывать* у учащихся убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- *применять полученные знания и умения* для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

При изучении программы используются следующие инновационные технологии:

- технология реализации поэтапного формирования умственных действий;
- технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала, т.е. системных опорных конспектов
- педагогика сотрудничества
- технология проектного обучения
- компьютерные (информационные) технологии обучения.

Программа построена с учётом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса физики в профильной школе.

Календарно – тематическое планирование разработано в соответствии с учебным планом, реализующим программу профильного обучения.

Учебно-тематический план
по предмету ФИЗИКА на 170 часа в год

№ п/п	Тема	Всего часов
1	Механика (повторение)	20
2	Молекулярная физика.	16
3	Термодинамика.	28
4	Свойства жидкостей и твердых тел	12
4	Электростатика	2
5	Постоянный электрический ток.	30
7	Магнитное поле	10
9	Электромагнитная индукция. Самоиндукция.	12
10	Резерв	16

Основное содержание программы
(170 часов)

Механика.

Кинематика материальной точки. Равноускоренное движение. Свободное падение. Динамика. Законы Ньютона. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Закон Гука. Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. Элементы статики. Равновесие тел. Неинерциальные системы отсчета.

Молекулярная физика. Термодинамика.

Основы молекулярно-кинетической теории. Масса молекул. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

Давление газа. Уравнение Клаузиуса.

Температура. Газовые законы. Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Тепловое равновесие. Равновесные (обратимые) и неравновесные (необратимые) процессы. Газовые законы. Идеальный газ. Абсолютная температура. Графики изопроцессов. Закон Дальтона. Закон Авогадро. Уравнение Клапейрона. Нормальные условия. Уравнение Менделеева-Клапейрона.

Связь температуры и энергии. Внутренняя энергия тела. Внутренняя энергия идеального газа. Изменение внутренней энергии.

Законы термодинамики. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей.

Взаимные превращения жидкостей и газов. Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение. Сжижение газов. Влажность воздуха.

Поверхностное натяжение в жидкостях. Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Капиллярные явления.

Деформации твердого тела. Твердые тела и их превращение в жидкости. Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела.

Жидкие кристаллы. Дефекты в кристаллах. Объяснение механических свойств твердых тел на основе молекулярно-кинетической теории. Механическое напряжение. Закон Гука. Модуль упругости (модуль Юнга)

Тепловое расширение твердых и жидких тел.

Электростатика.

Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единицы электрического заряда. Взаимодействие зарядов внутри диэлектрика. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности электрического поля.

Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара.

Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.

Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Экспериментальное определение элементарного электрического заряда.

Электрическая емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток.

Постоянный электрический ток. Плотность тока. Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи.

Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.

Электродвижущая сила. Гальванические элементы. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Расчет сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Электрический ток в различных средах

Электронная проводимость металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза.

Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная электронная лампа — диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.

Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводность полупроводников, р—n-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Термо- и фоторезисторы.

Магнитное поле.

Магнитное поле тока. Магнитные взаимодействия. Вектор магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. Циклический ускоритель.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная проницаемость. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков.

Электромагнитная индукция.

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.

Фронтальные лабораторные работы.

- 1) Определение диаметра капилляра.
- 2) Измерение модуля упругости резины.
- 3) Измерение удельного сопротивления проводника.
- 4) Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
- 5) Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника.
- 6) Опытная проверка правила Ленца.

Учебная литература для обучающихся:

Учебник: Г.Я.Мякишев, А.З Сиянков Физика 10 «Молекулярная физика»– М.: Дрофа, 2016

Учебник: Г.Я.Мякишев, А.З Сиянков Физика «Электродинамика» 10-11 класс– М.: Дрофа, 2016

Задачник А.П. Рымкевич Физика 10-11 класс-М.:Дрофа, 2014

Требования к уровню подготовки обучающихся, осваивающих рабочую программу.

Ученик должен знать/понимать:

смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная

система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, 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: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

уметь

описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; 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: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

приводить примеры практического применения 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, 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.

Календарно-тематическое планирование

по физике на 2018-2019 учебный год

10 А класс (170 часов)

№ урока	Тема урока	Дата проведения по плану	Дата фактического проведения
1-5	Кинематика материальной точки. Равноускоренное движение. Движение под действием силы тяжести. Движение по окружности.		
6-8	Динамика. Законы Ньютона. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Закон Гука.		
9-12	Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике.		
13-15	Элементы статики. Равновесие тел. Условия равновесия тел.		
16	Неинерциальные системы отсчета		
17	Обобщение: механика		
18-19	Контрольная работа: Механика		
20-23	Основные положения МКТ. Масса молекул. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.		
24-25	Уравнение Клаузиуса. Давление газа.		
26-29	Газовые законы. Идеальный газ. Абсолютная температура. Графики изопроцессов.		
30-31	Закон Дальтона. Закон Авогадро.		
32-36	Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева-		

	Клапейрона.		
37-38	Связь температуры и энергии. Внутренняя энергия тела. Внутренняя энергия идеального газа. Изменение внутренней энергии.		
39-42	Количество теплоты. Теплообмен. Испарение и конденсация. Плавление и кристаллизация. Сгорание топлива.		
43-44	Работа в термодинамике. Работа газа в изобарном процессе.		
45-47	Первый закон термодинамики. Молярная теплоемкость процесса.		
48-49	Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе..		
50-55	Циклические процессы. Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей. Цикл Карно.		
56-57	Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе		
58-63	Взаимные превращения жидкостей и газов. Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Изотермы реального газа. Абсолютная и относительная влажность воздуха.		
64-65	Поверхностное натяжение в жидкостях. Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия.		
66-68	Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Давление под искривленной поверхностью. Капиллярные явления.		
69	Лабораторная работа: определение диаметра капилляра.		
70	Твердые тела и их превращение в жидкости. Кристаллические тела. Кристаллическая решетка.		

	Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты в кристаллах.		
71	Упругие свойства твердых тел. Объяснение механических свойств твердых тел на основе молекулярно-кинетической теории. Механическое напряжение. Закон Гука. Модуль упругости (модуль Юнга)		
72	Лабораторная работа: определение модуля упругости полосовой резины.		
73	Тепловое расширение твердых и жидких тел.		
74-75	Контрольная работа		
76	Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электризация тел.		
77	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Единицы электрического заряда.		
78-81	Близкодействие и действие на расстоянии. Закон Кулона для точечных зарядов.		
82-84	Взаимодействие зарядов внутри диэлектрика. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности электрического поля.		
85-86	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.		
87-90	Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара.		
91-92	Потенциальность электростатического поля.		

	Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов.		
93-95	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов		
96-99	Электрическая емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Соединения конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.		
100-101	Обобщающий контроль		
102	Постоянный электрический ток. Условия существования тока. Плотность тока. Сила тока		
103-104	Электрическое поле проводника с током. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.		
105-107	Последовательное, параллельное, смешанное сопротивления.		
108	Электродвижущая сила. Гальванические элементы.		
109-111	Закон Ома для однородного участка цепи. Амперметр. Вольтметр. Реостат.		
112-115	Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.		
116-118	Расчет сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа.		
119-121	Работа и мощность тока. Закон Джоуля—Ленца.		
122-125	Лабораторные работы: <ul style="list-style-type: none"> • Измерение удельного сопротивления 		

	<p>проводника.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. • Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника. 		
126	<p>Электрический ток в различных средах. Электронная проводимость металлов.</p>		
127-128	<p>Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза.</p>		
129-130	<p>Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная электронная лампа — диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.</p>		
131-132	<p>Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводность полупроводников, р—n-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Термо- и фоторезисторы.</p>		
133-134	<p>Обобщающий урок</p>		
135-136	<p>Контрольная работа «Электродинамика»</p>		
137-138	<p>Магнитные взаимодействия. Магнитное поле тока. Правило правой руки.</p>		
139-140	<p>Вектор магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции.</p>		
141-143	<p>Сила Ампера. Электроизмерительные приборы.</p>		
144-145	<p>Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. Циклический ускоритель.</p>		
146	<p>Магнитная проницаемость. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма.</p>		

	Основные свойства ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков		
147-148	Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.		
149-151	Закон электромагнитной индукции.		
152	Лабораторная работа: опытная проверка правила Ленца		
153-154	ЭДС индукции в движущемся проводнике		
155-156	Самоиндукция. Индуктивность		
158-170	Резерв, повторение		
Итого: лабораторных работ – 6; контрольных работ - 3			