

Рабочая программа курса дополнительной образовательной услуги по углубленному изучению физики (10-11 классы)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа предназначена для организации и проведения дополнительных занятий по углубленному изучению физики в 10-11 классах универсального профиля (вариант учебного плана 1).

Цели изучения предмета:

- формирование познавательного интереса к физике и технике, умения самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- развитие мышления учащихся, творческих способностей, осознанных мотивов учения;
- углубление, систематизация и совершенствование имеющихся знаний и умений учащихся в процессе овладения основными методами решения расчетных и качественных задач различного уровня сложности.

Программа реализуется двумя частями: I часть в объеме 102 часа в 10-м классе (из них 84 часа тематических, остальные 18 часов итоговое повторение, подготовка к переводному экзамену) и II часть в объеме 102 часов в 11-м классе (из них 62 часов тематических, остальные 40 часов обобщающее повторение, подготовка к ЕГЭ) по 3 часа в неделю на протяжении двух учебных периодов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты:

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания; способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию,
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
10 класс

Содержание раздела	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
Раздел 1. Кинематика (12 час.)		
Общие методы решения задач кинематики. Применение кинематических уравнений к решению задач. Уравнение равномерного движения. Уравнение движения с постоянным ускорением. Графическое представление движений. Графики зависимости кинематических величин от времени для равномерного и равнопеременного движений. Применение принципа суперпозиции движений для описания движения тел, брошенных горизонтально и под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности: связь линейных и угловых характеристик движения.	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.
Раздел 2. Динамика (10 час.)		
Силы в механике. Законы динамики. Алгоритм решения задач с применением законов динамики. Принцип суперпозиции сил. Движение по горизонтали и по вертикали. Движение по наклонной плоскости. Движение связанных тел. Движение тела по окружности. Движение искусственных спутников. Первая космическая скорость.	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.
Раздел 3. Законы сохранения в механике (11 час.)		
Замкнутые и незамкнутые системы взаимодействующих тел. Закон сохранения импульса. Механическая энергия тела и системы тел. Работа результирующей силы и кинетическая энергия тела. Работа консервативных сил и потенциальная энергия тела. Закон	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.

сохранения механической энергии. Превращение механической энергии в тепловую. Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие столкновения.		
Раздел 4. Статика. Элементы гидростатики (8 час.)		
Условия равновесия тела. Правило моментов. Центр тяжести тела и системы тел. Устойчивость равновесия тел. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Сила Архимеда. Условия плавания тела.	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.
Раздел 5. Молекулярная физика. Тепловые явления (11 час.)		
Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Описание поведения молекул идеального газа: основное уравнение МКТ, скорости теплового движения молекул и абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Графическое представление газовых процессов. Газовые смеси. Закон Дальтона. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха.	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.
Раздел 6. Основы термодинамики (11 час.)		
Термодинамические параметры состояния системы. Внутренняя энергия. Работа газа в различных процессах. Количество теплоты. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых двигателей. Преобразование механической энергии во внутреннюю энергию. Фазовые превращения. Уравнение теплового баланса.	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.
Раздел 7. Электростатика (11 час.)		
Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.

<p>суперпозиции полей. Однородное электрическое поле. Решение качественных задач на поведение проводников и диэлектриков в электростатическом поле. Работа, совершаемая при перемещении заряда в электростатическом поле. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов для однородного поля.</p> <p>Емкость. Конденсаторы. Расчет емкости сложного соединения конденсаторов.</p> <p>Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Энергия заряженного конденсатора.</p>		
Раздел 8. Законы постоянного тока (10 час.)		
<p>Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Расчет сопротивления сложного соединения проводников. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и встречное соединение источников. Амперметры и вольтметры. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока. Электронная теория проводимости металлов. Электрический ток в жидкостях, в полупроводниках, в газах, в вакууме.</p>	<p>Лекции с элементами беседы.</p> <p>Практикум по решению задач.</p>	<p>Слушание объяснений учителя.</p> <p>Решение расчетных и качественных задач.</p>
Раздел 9. Обобщающее повторение (18 час.)		
<p>Кинематика. Динамика. Статика. Гидростатика. Законы сохранения. Молекулярная физика. Термодинамика. Электростатика. Постоянный ток</p>	<p>Практикум по решению задач.</p>	<p>Решение расчетных и качественных задач.</p>

11 класс

Содержание раздела	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
Раздел 1. Магнетизм (12 час.)		
<p>Магнитное поле постоянного тока. Взаимодействие токов. Индукция магнитного поля. Направление</p>	<p>Лекции с элементами беседы.</p>	<p>Слушание объяснений учителя.</p>

<p>вектора магнитной индукции. Сила Лоренца. Сила Ампера. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Закон электромагнитной индукции. Индукционный ток. Правило Ленца. Индуктивность проводника. Самоиндукция. Токи замыкания и размыкания. Энергия магнитного поля проводника с током. Трансформатор. Генератор переменного тока.</p>	<p>Практикум по решению задач.</p>	<p>Решение расчетных и качественных задач.</p>
<p>Раздел 3. Колебания и волны (10 час.)</p>		
<p>Свободные колебания. Гармонические колебания: период, частота, амплитуда, фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Активное сопротивление, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Электрический резонанс. Свойства и спектр электромагнитных волн. Излучение и распространение электромагнитных волн.</p>	<p>Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.</p>
<p>Раздел 4. Оптика (10 час.)</p>		
<p>Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Преломление света плоскопараллельной пластинкой и призмой. Собирающая линза. Формула тонкой линзы. Построение изображений. Продольное и поперечное увеличение линзы. Рассеивающие линзы. Дисперсия света. Интерференция волн. Когерентность. Интерференция световых волн и ее применение. Дифракция света. Дифракционная решетка. Основные следствия постулатов теории относительности. Связь между массой и энергией.</p>	<p>Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.</p>

Раздел 5. Квантовая физика (8 час.)		
<p>Фотоны. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Теория атома водорода по Бору.</p> <p>Спонтанное и вынужденное излучения. Лазеры. Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Радиоактивные ядра. α-, β-, γ-излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Корпускулярно-волновой дуализм вещества.</p>	<p>Лекции с элементами беседы.</p> <p>Практикум по решению задач.</p>	<p>Слушание объяснений учителя.</p> <p>Решение расчетных и качественных задач.</p>
Раздел 6. Обобщающее повторение (28 час.)		
<p>Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения. Молекулярная физика. Термодинамика.</p> <p>Электростатика. Постоянный ток. Магнетизм. Колебания и волны.</p> <p>Геометрическая и волновая оптика. Квантовая физика.</p>	<p>Практикум по решению задач.</p>	<p>Решение расчетных и качественных задач.</p>

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА

10 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов
Раздел 1. Кинематика		12
1.	Уравнение равномерного движения. Графики равномерного движения.	1
2.	Решение задач	1
3.	Уравнение движения с постоянным ускорением.	1
4.	Графики равнопеременного движения.	1
5.	Решение задач	1
6.	Свободное падение.	1
7.	Решение задач	1
8.	Движение тела, брошенного горизонтально.	1
9.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1
10.	Решение задач	1
11.	Равномерное движение по окружности. Связь угловых и линейных характеристик движения	1
12.	Решение задач	1
Раздел 2. Динамика		10
13.	Законы Ньютона	1

14.	Виды сил в механике	1
15.	Решение задач	1
16.	Движение тела под действием нескольких сил по горизонтали и по вертикали	1
17.	Решение задач	1
18.	Движение по наклонной плоскости	1
19.	Движение связанных тел	1
20.	Решение задач	1
21.	Динамика движения тела по окружности	1
22.	Решение задач	1
	Раздел 3. Законы сохранения в механике	11
23.	Импульс тела и импульс силы	1
24.	Закон сохранения импульса	1
25.	Решение задач	1
26.	Работа результирующей силы.	1
27.	Решение задач	1
28.	Кинетическая и потенциальная энергии тела	1
29.	Решение задач	1
30.	Мощность силы. КПД	1
31.	Решение задач	1
32.	Закон сохранения механической энергии.	1
33.		1
	Раздел 4. Статика. Элементы гидростатики	8
34.	Условия равновесия тела.	1
35.	Решение задач	1
36.	Правило моментов.	1
37.	Решение задач	1
38.	Закон Паскаля. Гидростатическое давление.	1
39.	Решение задач	1
40.	Сила Архимеда. Условия плавания тела.	1
41.	Решение задач	1
	Раздел 5. Молекулярная физика. Тепловые явления	11
42.	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ).	1
43.	Основное уравнение МКТ газа.	1
44.	Решение задач	1
45.	Уравнение состояния идеального газа.	1
46.	Решение задач	1
47.	Законы идеального газа. Изопроцессы.	1
48.	Решение задач	1
49.	Графическое представление газовых процессов.	1
50.	Решение задач	1
51.	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	1
52.	Решение задач	1
	Раздел 6. Основы термодинамики	11
53.	Внутренняя энергия газа.	1
54.	Работа газа. Количество теплоты.	1
55.	Решение задач	1
56.	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.	1
57.	Решение задач	1

58.	Тепловые двигатели.	1
59.	Решение задач	1
60.	Преобразование механической энергии во внутреннюю энергию.	1
61.	Решение задач	1
62.	Фазовые превращения. Уравнение теплового баланса.	1
63.	Решение задач	1
	Раздел 7. Электростатика	11
64.	Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1
65.	Решение задач	1
66.	Напряженность электрического поля.	1
67.	Принцип суперпозиции полей.	1
68.	Решение задач	1
69.	Работа электростатического поля. Разность потенциалов.	1
70.	Решение задач	1
71.	Емкость конденсатора.	1
72.	Соединение конденсаторов.	1
73.	Энергия конденсатора	1
74.	Решение задач	1
	Раздел 8. Законы постоянного тока	10
75.	Закон Ома для участка цепи.	1
76.	Решение задач	1
77.	Сопrotивление проводника.	1
78.	Решение задач	1
79.	Параллельное и последовательное соединение проводников.	1
80.	Решение задач	1
81.	Закон Ома для полной цепи.	1
82.	Решение задач	1
83.	Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока.	1
84.	Решение задач	1
	Раздел 9. Обобщающее повторение	18
85.	Кинематика. Решение задач.	1
86.	Кинематика. Решение задач.	1
87.	Динамика. Решение задач.	1
88.	Динамика. Решение задач.	1
89.	Законы сохранения. Решение задач.	1
90.	Законы сохранения. Решение задач.	1
91.	Статика твердого тела. Решение задач.	1
92.	Статика твердого тела. Решение задач.	1
93.	Гидростатика. Решение задач.	1
94.	Гидростатика. Решение задач.	1
95.	Молекулярная физика. Решение задач.	1
96.	Молекулярная физика. Решение задач.	1
97.	Термодинамика. Решение задач.	1
98.	Термодинамика. Решение задач.	1
99.	Электростатика. Решение задач.	1
100.	Электростатика. Решение задач.	1
101.	Постоянный ток. Решение задач.	1
102.	Постоянный ток. Решение задач.	1
	Итого	102

11 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов
Раздел 1. Магнетизм		16
1.	Индукция магнитного поля. Направление вектора магнитной индукции.	1
2.	Решение задач	1
3.	Действие магнитного поля на заряженные частицы. Сила Лоренца.	1
4.	Решение задач	1
5.	Сила Ампера. Рамка с током в магнитном поле.	1
6.	Решение задач	1
7.	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
8.	Решение задач	1
9.	Закон электромагнитной индукции.	1
10.	Решение задач	1
11.	Правило Ленца.	1
12.	Решение задач	1
13.	Самоиндукция.	1
14.	Решение задач	1
15.	Энергия магнитного поля проводника с током.	1
16.	Решение задач	1
Раздел 2. Колебания и волны		14
17.	Механические колебания.	1
18.	Решение задач	1
19.	Превращения энергии при гармонических колебаниях.	1
20.	Решение задач	1
21.	Механические волны. Длина волны. Скорость волны.	1
22.	Решение задач	1
23.	Электромагнитные колебания.	1
24.	Решение задач	1
25.	Превращения энергии в колебательном контуре.	1
26.	Решение задач	1
27.	Активное сопротивление, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1
28.	Решение задач	1
29.	Свойства и спектр электромагнитных волн.	1
30.	Решение задач	1
Раздел 3. Оптика		14
31.	Законы геометрической оптики. Плоское зеркало.	1
32.	Решение задач	1
33.	Преломление света плоскопараллельной пластинкой и призмой.	1
34.	Решение задач	1
35.	Формула тонкой линзы.	1
36.	Решение задач	1
37.	Собирающие и рассеивающие линзы.	1

38.	Решение задач	1
39.	Дисперсия света. Интерференция волн.	1
40.	Решение задач	1
41.	Дифракция волн. Дифракционная решетка.	1
42.	Решение задач	1
43.	Элементы теории относительности. Связь между массой и энергией.	1
44.	Решение задач	1
	Раздел 4. Квантовая физика	18
45.	Фотоны. Фотоэффект.	1
46.	Решение задач	1
47.	Законы фотоэффекта.	1
48.	Решение задач	1
49.	Постулаты Бора.	1
50.	Решение задач	1
51.	Теория атома водорода по Бору.	1
52.	Решение задач	1
53.	Состав атомного ядра.	1
54.	Решение задач	1
55.	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	1
56.	Решение задач	1
57.	Радиоактивные ядра. α -, β -, γ -излучения.	1
58.	Решение задач	1
59.	Закон радиоактивного распада.	1
60.	Решение задач	1
61.	Элементарные частицы.	1
62.	Решение задач	1
	Раздел 5. Обобщающее повторение	40
63.	Равномерное и равноускоренное движение.	1
64.	Решение задач	1
65.	Свободное падение.	1
66.	Решение задач	1
67.	Равномерное движение по окружности.	1
68.	Решение задач	1
69.	Законы динамики.	1
70.	Решение задач	1
71.	Законы статики	1
72.	Гидростатика	1
73.	Решение задач	1
74.	Закон сохранения импульса	1
75.	Решение задач	1
76.	Закон сохранения энергии.	1
77.	Решение задач	1
78.	Молекулярная физика.	1
79.	Решение задач	1
80.	Термодинамика.	1
81.	Решение задач	1
82.	Электростатика.	1
83.	Решение задач	1
84.	Постоянный ток.	1

85.	Решение задач	1
86.	Магнитное поле	1
87.	Решение задач	1
88.	Электромагнитная индукция	1
89.	Колебания и волны.	1
90.	Решение задач	1
91.	Геометрическая оптика.	1
92.	Решение задач	1
93.	Волновая оптика.	1
94.	Решение задач	1
95.	Квантовая оптика.	1
96.	Решение задач	1
97.	Строение атома.	1
98.	Решение задач	1
99.	Ядро атома.	1
100.	Решение задач	1
101.	Радиоактивность.	1
102.	Решение задач	1
	Итого	102