

## **Аннотация к рабочей программе по углубленному изучению предмета «Физика» в 10-11 классах (дополнительные образовательные услуги)**

Данная программа предназначена для организации и проведения дополнительных занятий по углубленному изучению физики в 10-11 классах лицея.

### **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 68 часов в 10-м классе и II часть в объеме 68 часов в 11-м классе (всего за два года 136 часов) по 2 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 КУРСА**

### **10 класс**

<b>Содержание раздела</b>	<b>Формы организации учебных занятий</b>	<b>Основные виды учебной деятельности</b>
<b>Раздел 1. Кинематика (8 час.)</b>		
Общие методы решения задач кинематики. Применение кинематических уравнений к решению задач. Уравнение равномерного движения. Уравнение движения с постоянным	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.

Содержание раздела	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
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.		
<b>Раздел 2. Динамика (8 час.)</b>		
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.
<b>Раздел 3. Законы сохранения в механике (10 час.)</b>		
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 сохранения механической энергии. Превращение механической энергии в тепловую. Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие столкновения.	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.
<b>Раздел 4. Статика твердого тела и жидкости (6 час.)</b>		
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.
<b>Раздел 5. Молекулярно-кинетическая теория. Идеальный газ (12 час.)</b>		
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.
<b>Раздел 6. Основы термодинамики (8 час.)</b>		
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	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.

Содержание раздела	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
механической энергии во внутреннюю энергию. Фазовые превращения. Уравнение теплового баланса.		
<b>Раздел 7. Электростатика (12 час.)</b>		
Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип 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. Электроёмкость. Конденсаторы. Расчет электроёмкости сложного соединения конденсаторов. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Энергия заряженного конденсатора.	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.
<b>Раздел 6. Обобщающее повторение (4 час.)</b>		
Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения. Молекулярная физика. Термодинамика. Электростатика.	Практикум по решению задач.	Решение расчетных и качественных задач.

### 11 класс

Содержание раздела	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
<b>Раздел 1. Законы постоянного тока (10 час.)</b>		
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.	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.
<b>Раздел 2. Магнетизм (12 час.)</b>		
Магнитное поле постоянного тока. Взаимодействие токов. Индукция магнитного поля. Направление 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.	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.	Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.
<b>Раздел 3. Колебания и волны (10 час.)</b>		
Свободные колебания. Гармонические	Лекции с элементами	Слушание объяснений

Содержание раздела	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
<p>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>беседы. Практикум по решению задач.</p>	<p>учителя. Решение расчетных и качественных задач.</p>
<b>Раздел 4. Оптика (10 час.)</b>		
<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>
<b>Раздел 5. Квантовая физика (8 час.)</b>		
<p>Фотоны. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Теория атома водорода по Бору. 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. <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>-, <math>\gamma</math>-излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Корпускулярно-волновой дуализм вещества.</p>	<p>Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач.</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Решение расчетных и качественных задач.</p>
<b>Раздел 6. Обобщающее повторение (18 час.)</b>		
<p>Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения. Молекулярная физика. Термодинамика. Электростатика. Постоянный ток. Магнетизм. Колебания и волны. Геометрическая и волновая оптика. Квантовая физика.</p>	<p>Практикум по решению задач.</p>	<p>Решение расчетных и качественных задач.</p>