

Аннотация к рабочей программе  
 Внеурочной деятельности  
 «Юный физик»  
 на 2020-2021 учебный год 10 класс.

1	Название	«Юный физик»
2	Класс	10
3	Количество часов	69
4	Срок реализации программы	2020-2021 учебный год
5	Цель и задачи учебной дисциплины	<p><b><u>Цели:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;</li> <li>2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;</li> <li>3. формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;</li> <li>4. применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.</li> </ol> <p><b><u>Задачи:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. углубление и систематизация знаний учащихся;</li> <li>2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;</li> <li>3. овладение основными методами решения задач.</li> </ol>
6	Перечень основных разделов	<p><b>1. Правила и примы решения физических задач (2 часа)</b></p> <p>Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.</p> <p>Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.</p>

## **2. Кинематика (4 часа)**

**Равномерное движение. Средняя скорость (2 часа).** Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.

**Одномерное равнопеременное движение (2 часа).** Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД.

## **3. Динамика и статика (13 часов)**

**Решение задач на основы динамики (4 часа).** Решение задач по алгоритму

на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.

**Движение под действием силы всемирного тяготения (5 часов).** Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.

Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центробежное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников.

**Условия равновесия тел (2 часа).** Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.

**Проверочная работа в форме ЕГЭ по теме «Кинематика и динамика» - 2 часа.**

## **4. Законы сохранения (9 часов)**

**Импульс. Закон сохранения импульса (2 часа).** Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно

упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.

**Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии (4 часа).** Энергетический алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения.

**Гидростатика (2 часа).** Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Решение задач динамическим способом на плавание тел.

**Тестирование по теме «Законы сохранения. Гидростатика» - 1 час.**

### **5. Молекулярная физика (6 часов)**

**Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (5 часов).** Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы.

Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха. Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

**Проверочная работа в форме ЕГЭ по теме «Молекулярная физика» - 1 час.**

### **6. Основы термодинамики (5 часов)**

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты.

Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.

**Проверочная работа в форме ЕГЭ по теме: «Основы термодинамики» - 1 час.**

## **7. Электродинамика (20 часов)**

**Электрическое и магнитное поля (6 часов).** Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

**Законы постоянного тока (4 часа).** Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.

**Электрический ток в различных средах (3 часа).** Электрический ток в металлах, газах, вакууме. Электролиты и законы электролиза. Решение задач на движение заряженных частиц в электрическом и электромагнитных полях: алгоритм движения по окружности, движение тела, брошенного под углом к горизонту, равновесие тел.

**Электромагнитные колебания (5 часов).** Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний. Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков.

Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм.

**Проверочная работа по теме «Электродинамика» - 1 час.**

## **8. Волновые и квантовые свойства (7 часов)**

Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы. Построение изображений в оптических системах.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.

		<p>Классификация задач по СТО и примеры их решения.</p> <p>Квантовые свойства света. Алгоритм решения задач на фотоэффект.</p> <p>Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.</p> <p><b>Тестирование по теме «Волновые и квантовые свойства света» - 1 час.</b></p> <p><b>9. Итоговая работа с элементами ЕГЭ - 3 часа.</b></p> <p><b>10. Итоговое занятие «Как мы умеем решать задачи».</b></p>
7	УМК	<p>1. «Программы элективных курсов. Физика. 9 - 11 классы. Профильное обучение», составитель: В. А. Коровин, - Дрофа, 2017 г.</p> <p>2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10 - 11 классы», М. , ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).</p> <p>3. Для реализации программы использовано учебное пособие: В. А. Орлов, Ю. А. Сауров «Практика решения физических задач. 10 - 11 классы», - «Вентана - Граф», 2018 г.</p>