

Приложение к Образовательной программе  
среднего общего образования  
Утв. пр. №158 от 27.08.2020г.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
«ЯНИНСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ»

**Рабочая программа  
внеурочной деятельности по физике  
«Методы решения физических задач»  
10 класс**

РП разработана  
учителем физики  
Мокляком А.Ю.

2020 год

## Планируемые результаты обучения

### Личностные результаты

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

### Регулятивные:

- работать по заданной инструкции;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы в своей деятельности.
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

### Познавательные:

- Использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- Овладение способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- Приобретение опыта в решении нестандартных задач.
- Умение использовать нужные теоретические материалы в решении задач.
- Формирования умения критического мышления.

### Коммуникативные:

- Формирование умения работы в группе с выполнением различных задач.
- Представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию
- Развитие умения правильно выражать свои предположения и идеи в решении поставленной задачи.
- Умение принимать различные точки зрения

### Предметные результаты

#### Обучающийся

- углублению и систематизации полученных знаний
- общим алгоритмам решения физических задач.
- выдвигать предположения и ставить перед собой познавательные цели
- решать предметно- типовые, графические и качественные задачи по дисциплине
- Осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету
- формировать представление о научном методе познания

#### научится:

#### Обучающийся получит возможность научиться:

- Расширить знания в решении физических задач
- Сформировать дополнительные навыки в решении задач по дисциплине
- Интерпретировать результаты решения задач
- Развить интерес к исследовательской деятельности

## Содержание курса внеурочной деятельности

### Введение

- Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.
- Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

### **Кинематика**

- Введение в раздел “Кинематика”
- Графические и расчетные задачи на равномерное и равноускоренное движение
- Задачи на определение расчет движения по окружности

### **Динамика и статика**

- Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.
- Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.
- Задачи на определение характеристик равновесия физических систем
- Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

### **Законы сохранения**

- Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.
- Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.
- Задачи на определение работы и мощности.
- Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

### **Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел**

- Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
- Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.
- Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.
- Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.
- Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.
- Качественные и количественные задачи.

### **Основы термодинамики**

- Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.
- Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

### **Электрическое поле**

- Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.
- Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.
- Решение задач на описание систем конденсаторов.
- Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

### **Постоянный электрический ток в различных средах**

- 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. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач
- Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.
- Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др.

#### **Электромагнитные колебания и волны**

- Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.
- Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.
- Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.
- Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения.

#### **Тематическое планирование**

| № | Тема раздела  | Кол-во часов |
|---|---|--------------|
| 1 | <b>Введение</b>   | 2            |
| 2 | <b>Кинематика</b>   | 8            |
| 3 | <b>Динамика и статика</b>                                 | 12           |
| 4 | <b>Законы сохранения</b>                                  | 14           |
| 5 | <b>Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел</b> | 10           |
| 6 | <b>Основы термодинамики</b>                               | 8            |
| 7 | <b>Электрическое поле</b>                                 | 8            |
| 8 | <b>Постоянный электрический ток в различных средах</b>    | 6            |
|   | <b>Всего</b>  | <b>68ч</b>   |