

Аннотация к рабочей программе учебного предмета «Электив. Физика» 10 класс

**I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА**

| Название раздела                                   | Предметные результаты  |  | Метапредметные результаты  | Личностные результаты   |
|--|--|--|--|---|
|  | Ученик научится  | Ученик получит возможность научиться   |  |   |
| Введение   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;</li> <li>Понимать и объяснять смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</li> <li>Понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;</li> <li>Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;</li> <li>Отличать гипотезы от научных теорий;</li> <li>Делать выводы на основе экспериментальных данных;</li> <li>Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;</li> <li>выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону;</li> <li>решать комбинированные задачи;</li> <li>составлять задачи на основе собранных данных;</li> <li>воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы;</li> <li>соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием;</li> <li>составлять сообщение по заданному алгоритму;</li> <li>формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;</li> <li>работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);</li> <li>применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;</li> <li>владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;</li> <li>умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>положительное отношение к российской физической науке;</li> <li>умение управлять своей познавательной деятельностью;</li> <li>готовность к осознанному выбору профессии</li> </ul> |
| Кинематика   |  |  |  |   |
| Динамика и статика                                 |  |  |  |   |
| Законы сохранения                                  |  |  |  |   |
| Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел |  |  |  |   |
| Основы термодинамики                               |  |  |  |   |
| Электрическое и магнитное поля                     |  |  |  |   |
| Постоянный электрический ток в различных средах    |  |  |  |   |

|  |  |  |                                   |  |
|--|--|--|-----------------------------------|--|
|  | <p>выводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;</li> <li>• Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть методами самоконтроля и самооценки</li> </ul> | <p>инновационной активности).</p> |  |
|--|--|--|-----------------------------------|--|

### III. Содержание курса

| Название раздела           | Краткое содержание   | Количество часов |
|----------------------------|--|------------------|
| 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. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.  | 1                |
| Кинематика                 | Основные законы и понятия кинематики. Решение расчетных и графических задач на равномерное движение. Решение задач на равноускоренное движение. Движение по окружности. Решение задач.   | 4                |
| 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. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием. Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.                              | 6                |
| Законы сохранения          | Классификация задач по механике: 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. Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад. Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы. | 7                |
| Строение и свойства газов, | Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное   | 5                |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| жидкостей и твёрдых тел                         | уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопротессах. 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. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания. |           |
| Основы термодинамики                            | Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. Экскурсия с целью сбора данных для составления задач. 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.   | 4         |
| Электрическое и магнитное поля                  | 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. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Решение качественных экспериментальных задач с использованием электромметра, магнитного зонда и другого оборудования.   | 4         |
| Постоянный электрический ток в различных средах | Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а 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. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.   | 4         |
| <b>Всего</b>                                    |   | <b>35</b> |

#### IV. Календарно – тематическое планирование

| №<br>п/п  | Тема занятия  | Дата  |      |
|---|---|-------|------|
|   |   | кален | факт |
| <b>Введение (1 час)</b>   |   |       |      |
| 1   | Физическая задача.<br>Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.   |       |      |
| <b>Кинематика (4 часа)</b>  |   |       |      |
| 2   | Основные законы и понятия кинематики.   |       |      |
| 3   | Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.  |       |      |
| 4   | Решение задач на равноускоренное движение.  |       |      |
| 5   | Движение по окружности. Решение задач.  |       |      |
| <b>Динамика и статика (6 часов)</b>                                 |   |       |      |
| 6   | Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. |       |      |
| 7   | Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.  |       |      |
| 8   | Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.   |       |      |
| 9   | Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.                         |       |      |
| 10  | Подбор, составление и решение задач по интересам.   |       |      |
| 11  | Физическая олимпиада.   |       |      |
| <b>Законы сохранения (7 часов)</b>                                  |   |       |      |
| 12  | Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.   |       |      |
| 13  | Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.  |       |      |
| 14  | Задачи на определение работы и мощности.  |       |      |
| 15  | Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.   |       |      |
| 16  | Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.   |       |      |
| 17  | Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.  |       |      |
| 18  | Физическая олимпиада.   |       |      |
| <b>Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (5 часов)</b> |   |       |      |
| 19  | Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).   |       |      |
| 20  | Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.             |       |      |
| 21  | Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.   |       |      |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 22  | Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.            |  |  |
| 23  | Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.   |  |  |
| <b>Основы термодинамики (4 часа)</b>                            |   |  |  |
| 24  | Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.   |  |  |
| 25  | Задачи на тепловые двигатели.   |  |  |
| 26  | Конструкторские задачи и задачи на проекты:   |  |  |
| 27  | Физическая олимпиада.   |  |  |
| <b>Электрическое поле (4 часа)</b>                              |   |  |  |
| 28  | Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.   |  |  |
| 29  | Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью. |  |  |
| 30  | Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.   |  |  |
| 31  | Решение задач на описание систем конденсаторов.   |  |  |
| <b>Постоянный электрический ток в различных средах (4 часа)</b> |   |  |  |
| 32  | Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.   |  |  |
| 33  | Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.            |  |  |
| 34  | Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.   |  |  |
| 35  | Итоговое занятие.   |  |  |