МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ОРЕНБУРГСКОЕ ПРЕЗИДЕНТСКОЕ КАДЕТСКОЕ УЧИЛИЩЕ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | СОГЛАСОВАНО  Заместитель начальник училища  (по учебной работе)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Ведерников  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024г. Приказ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. № \_\_\_\_ |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ

ПРОГРАММА

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ОЛИМПИАДНАЯ ФИЗИКА»

для 10 класса

на 2024/2025 учебный год

Срок реализации программы 1 год

Составитель программы:

педагог дополнительного образования

Мушин Ф.Н.

Оренбург

2024 г.

1. **Пояснительная записка**

|  |  |
| --- | --- |
| Направленность программы | Общеобразовательная программа естественно-научной направленности. Общеразвивающая программа |
| Новизна, актуальность программы | Программа направлена на развитие критического и формирование инновационного мышления в процессе достижения личностно значимой цели, представляющей для обучающихся познавательный или прикладной интерес, мотивации к изучению физики. |
| Нормативная база | * Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (от 31 марта 2022 года № 678-р) * Приказ Министерства просвещения Российской Федерации т 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» * Письмо от 14 декабря 2015 г. N 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» * Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» от 5 мая 2018 года N 298н * Постановление об утверждении санитарно-эпидемиологических требований к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» СП 2.4.3648-20 от 18 декабря 2020г |
| Цель и задачи программы | **Цель:** обеспечение достижения кадетами планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного и среднего общего образования, формирование условий для развития личностного успеха и развитие творческого потенциала, создание условий для выявления, поддержки и развития способных и одаренных детей, их самореализации, развитие устойчивого интереса к физике и решению физических задач, формирование представления о приемах и методах решения физических задач повышенной сложности.  **Задачи:**  *Обучающие:*  -формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;  -овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;  - умение решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;  -использование приобретённых знаний и умений для решения задач повышенной трудности.  *Развивающие:*  - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;  - повышение мотивации к интеллектуальной деятельности;  -развитие навыков организации научного труда, работы со справочными материалами;  -развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с нестандартным подходом к решению.  *Воспитывающие*:  - развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;  - прививание навыков самодисциплины;  -формирование целеустремленности;  - воспитание уважительного отношения к окружающим; |
| Отличительные особенности программы от уже существующих | Программа курса направлена на развитие критического и формирование инновационного мышления в процессе достижения личностно значимой цели, представляющей для обучающихся познавательный или прикладной интерес, мотивации к изучению физики, позволяет реализовать системно-деятельностный подход в обучении и организацию самостоятельной работы кадет. Особое внимание уделено задачам, связанным с профессиональными интересами кадет, а также задачам метапредметного содержания. |
| Связи данного предмета с предметами учебного плана | Содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающихся 10 классов |
| Возраст детей | 16-17 лет |
| Сроки, продолжительность реализации программы | Срок реализации программы – 1 год.  Всего – 68 часов. |
| Этапы реализации программы | **Репродуктивный уровень** (получение начальных знаний, умений и навыков)  **Тренировочный уровень** (оттачивание навыков и умений)  **Творческий уровень** (самостоятельное применение полученных знаний) |
| Форма занятия | Беседы, наблюдения за происходящими явлениями, постановка экспериментов, решение задач, демонстрационные опыты |
| Режим занятий | Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 учебному часу (2 часа в неделю) |
| Ожидаемые результаты и способы их проверки | Основными результатами выполнения программных требований являются:  -знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  -умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;  -умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;  По окончании обучения воспитанники должны  **Знать:**  -о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  **Уметь:**  -пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;  -применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;  **Иметь навык:**  -самостоятельного приобретения новых знаний  -самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач |
| Формы подведения итогов реализации программы | Олимпиада по физике |

1. **Тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Темы занятий** | **Количество часов** | Из них | |
| теоретических | практических |
| **1** | **Введение** | 1 | 1 | 0 |
| **2** | **Механика** | 23 | 6 | 17 |
| **3** | **Молекулярная физика и термодинамика** | 22 | 4 | 18 |
| **4** | **Электродинамика** | 18 | 4 | 14 |
| **5** | **Элементы астрономии** | 4 | 2 | 2 |
|  | **Итого:** | 68 | 17 | 51 |

1. Содержание образовательной программы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** |
| 1 | **Введение в предмет** | Цели, задачи курса, место предмета физики в общем образовательном процессе. |
| 2 | **Механика** | Кинематические характеристики механического движения. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности.  Принцип суперпозиции сил. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.  Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.  Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.* |
| 3 | **Молекулярная физика и термодинамика** | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.  Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. *Поверхностное натяжение.*  Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*  Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. |
| 4 | **Электродинамика.** | Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда*.* Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.  Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. |
| 5 | **Элементы астрономии** | Оценивание размеров и массы Земли. Оценивание расстояний до небесных тел и их масс по закону Кеплера. Определять связь законов Кеплера с законом тяготения. Применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов. Решать задачи на расчѐт расстояний по известному параллаксу (и наоборот), линейных и угловых размеров небесных тел, расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону Кеплера |
| 10 | Итоговое занятие | Олимпиада по физике |

1. Методическое обеспечение образовательной программы

|  |  |
| --- | --- |
| Концептуальные позиции преподавания. | При проведении занятий по олимпиадной физике используются принципы:  *Гуманистические (*Достижение поставленных в программе целей осуществляется в процессе реализации личностно-ориентированного подхода к воспитаннику.  *Принцип свободы выбора* (Реализуется в самостоятельности воспитанника при решении теоретических и экспериментальных задач. Педагог обязательно предлагает несколько возможных вариантов решения задач на выбор).  *Принцип самовыражения* (Предполагает создание условий, способствующих проявлению нравственных, умственных и творческих качеств личности, раскрытию ее способностей.)  *Принцип наглядности. (*Данный принцип требует опоры на зрительное и слуховое восприятие изучаемого материала. Обучение обеспечивается дидактическим, наглядным материалом. Это использование демонстрационной доски, экспериментальных установок).  *Принцип доступности. (*Данный принцип требует тщательного отбора изучаемого материала согласно возрастным и индивидуальным возможностям воспитанников. Обучение по программе ведется на доступном для понимания воспитанников уровне, способствует повышению интереса и желания играть, учиться и получать новые знания.)  *Принцип единства обучения и воспитания. (*Процесс обучения физике требует длительной концентрации, внимания, что дает положительные результаты в области накопления и интерпретации знаний, умений, навыков для дальнейшего развития ребенка и его самовыражения. Программа учит видеть и понимать суть рассматриваемых явлений, анализировать и систематизировать, делать выводы).  *Принцип систематичности и последовательности. (*В программе предложена такая организация образовательного процесса, при которой одно занятие является логическим продолжением предыдущего, поднимает воспитанника на более высокий уровень, следуя логике «от простого к сложному».) |
| Основные методы работы | Словесный метод. Наглядный метод. Метод самостоятельной работы. Метод непосредственной помощи. |
| Оценка знаний, умений и навыков обучающихся | Основные формы и методы диагностики, контроля полученных знаний: тестирование, устный опрос, решение олимпиадных задач  **Входная диагностика**: проводится на первом занятии. В результате определяются знания по физике, оцениваются навыки решения задач.  **Текущий контроль***:* проводится на каждом занятии. Ведется совместно с педагогом обсуждение работы на данном этапе.  **Итоговая диагностика***:* проводится в конце учебного года, с целью, определения уровня освоения полученных знаний содержания программы, уровня достижения ожидаемых результатов.  **Формы подведения итогов реализации программы –** олимпиада по физике. |
| Дидактический материал | Презентации, видео с теоретическим материалом, справочные материалы по физике |
| Техническое оснащение занятий | Демонстрационная доска, доска, мел, оборудование для лабораторных работ |

**5. Список литературы**

1. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вербум-М, 2002.
2. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
3. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 2010
4. Онлайн-школа с 5 по 11 класс [Электронный ресурс]. - URL:http://foxford.ru (30.08.2016)
5. Онлайн-этап олимпиады «Физтех» 2017 года [Электронный ресурс]. - URL:https://olymp-online.mipt.ru (30.08.2016)
6. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Наука, 1992.
7. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления учебно-воспитательного процесса. - М.: НИИ школьных технологий, 2005. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»)