

АННОТАЦИЯ ДОКУМЕНТА
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ОЛИМПИАДНАЯ ФИЗИКА» (инвариант) на 2022-2023 учебный год

Составитель: педагог дополнительного образования Мушин Ф. Ю.

1. Пояснительная записка

Направленность программы	Образовательная программа общеинтеллектуальной направленности
Новизна, актуальность программы	Программа направлена на развитие критического и формирование инновационного мышления в процессе достижения лично значимой цели, представляющей для обучающихся познавательный или прикладной интерес, мотивации к изучению физики.
Цель и задачи программы	<p>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.</p> <p>Задачи:</p> <p><u>Обучающие:</u> -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 приобретенных знаний и умений для решения задач повышенной трудности.</p> <p><u>Развивающие:</u> - 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.</p> <p><u>Воспитывающие:</u> - 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;</p>
Отличительные особенности программы от уже существующих	Программа курса направлена на развитие критического и формирование инновационного мышления в процессе достижения лично 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	<p><u>Основными результатами выполнения программных требований являются:</u></p> <p>-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;</p> <p><u>По окончании обучения воспитанники должны</u></p>

	<p>Знать:-о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;</p> <p>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;</p> <p>Иметь навык: -самостоятельного приобретения новых знаний -самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач</p>
Формы подведения итогов реализации программы	Олимпиада по физике

2. Учебно-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

3. Содержание учебно-тематического плана.

№	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. <i>Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.</i>
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. <i>Поверхностное натяжение.</i> Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. <i>Второй закон термодинамики.</i> 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 расчёт 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

4. Методическое обеспечение образовательной программы

Концептуальные позиции преподавания.	При проведении занятий по олимпиадной физике используются принципы: <i>Гуманистические</i> (Достижение поставленных в программе целей осуществляется в процессе реализации личностно-ориентированного подхода к воспитаннику).
--------------------------------------	--

	<p><i>Принцип свободы выбора</i> (Реализуется в самостоятельности воспитанника при решении теоретических и экспериментальных задач. Педагог обязательно предлагает несколько возможных вариантов решения задач на выбор).</p> <p><i>Принцип самовыражения</i> (Предполагает создание условий, способствующих проявлению нравственных, умственных и творческих качеств личности, раскрытию ее способностей.)</p> <p><i>Принцип наглядности.</i> (Данный принцип требует опоры на зрительное и слуховое восприятие изучаемого материала. Обучение обеспечивается дидактическим, наглядным материалом. Это использование демонстрационной доски, экспериментальных установок).</p> <p><i>Принцип доступности.</i> (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.)</p> <p><i>Принцип единства обучения и воспитания.</i> (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).</p> <p><i>Принцип систематичности и последовательности.</i> (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».)</p>
Основные методы работы	Словесный метод. Наглядный метод. Метод самостоятельной работы. Метод непосредственной помощи.
Оценка знаний, умений и навыков обучающихся	<p>Основные формы и методы диагностики, контроля полученных знаний: тестирование, устный опрос, решение олимпиадных задач</p> <p>Входная диагностика: проводится на первом занятии. В результате определяются знания по физике, оцениваются навыки решения задач.</p> <p>Текущий контроль: проводится на каждом занятии. Ведется совместно с педагогом обсуждение работы на данном этапе.</p> <p>Итоговая диагностика: проводится в конце учебного года, с целью, определения уровня освоения полученных знаний содержания программы, уровня достижения ожидаемых результатов.</p> <p>Формы подведения итогов реализации программы – олимпиада по физике.</p>
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.: Нау-ка, 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»)